minifor™

2006/42/CE

electric hoists, wire rope feed-through type
torno eléctrico de cable pasante
argano elettrico a cavo passante
guinchos eléctricos de cabo passante

Models / Modelo
Modello / Modelo

- TR 10
- TR 30
- TR 30 S
- TR 50

English

Español

Italiano

Português

GB **Operation and maintenance manual**
Original manual

ES **Manual de empleo y mantenimiento**
Traducción del manual original

IT **Istruzioni d'uso e manutenzione**
Traduzione del manuale originale

PT **Instruções de uso e manutenção**
Tradução do manual original

CE



GB

TABLE OF CONTENTS

Always concerned to improve the quality of its pro-ducts, the TRACTEL® Group reserves the right to modify the specifications of the equipment described in this manual.

The companies of the TRACTEL® Group and their agents or distributors will supply on request descriptive documentation on the full range of TRACTEL® products : lifting and pulling machines, permanent and temporary access equipment, safety devices, electronic load indicators, accessories such as pulley blocks, hooks, slings, ground anchors, etc..

The TRACTEL® network is able to supply an after-sales and regular maintenance service.

 GENERAL WARNING 

1. Before installing and using this unit, to ensure safe, efficient use of the unit, be sure you have read and fully understood the information and instructions given in this manual. A copy of this manual should be made available to every operator. Extra copies of this manual will be supplied on request.
2. Do not use the unit if any of the plates mounted on the unit is missing or if any of the information on the plates, as indicated at the end of the manual, is no longer legible. Identical plates will be supplied on request; these must be secured on the unit before it can be used again.
3. Make sure that all persons operating this unit know perfectly how to use it in a safe way, in observance of all safety at work regulations. This manual must be made available to all users.
4. This unit must only be used in compliance with all applicable safety regulations and standards concerning installation, use, maintenance and inspection of equipment lifting devices.
5. For all professional applications, the unit must be placed under the responsibility of a person who is entirely familiar with the applicable regulations and who has the authority to ensure the applicable regulations are applied if this person is not the operator.
6. Any person using the unit for the first time must first verify that he has fully understood all the safety and correct operation requirements involved in use of the unit. The first-time operator must check, under risk-free conditions, before applying the load and over a limited lifting height, that he has fully understood how to safely and efficiently use the unit.
7. The unit must only be installed and set into service under conditions ensuring the installer' safety in compliance with the regulations applicable to its category.
8. Each time, before using the unit, inspect the unit for any visible damage, as well as the accessories used with the unit.
9. Tractel declines any responsibility for use of this unit in a setup configuration not described in this manual.
10. The unit must be suspended vertically to an anchoring point and a structure having sufficient strength to withstand the maximum utilization load indicated in this manual. If several units are used, the strength of the structure must be compatible with the number of lifting units used and with the maximum utilization load of the units.
11. Tractel declines any responsibility for the consequences of any changes made to the unit or removal of parts forming part of the unit.
12. Tractel will only guaranty operation of the unit provided it is equipped with an original Tractel wire rope in accordance with the specifications indicated in this manual.
13. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from disassembly of the unit in any way not described in this manual or repairs performed without Tractel authorization, especially as concerns replacement of original parts by parts of another manufacturer.
14. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from any unauthorized changes or repairs to the wire rope.
15. The unit must never be used for any operations other than those described in this manual. The unit must never be used to handle any loads exceeding the maximum utilization load indicated on the unit. It must never be used in explosive atmospheres.
16. The unit must never be used for lifting people.
17. When a load is to be lifted by several units, a technical study must first be carried out by a qualified technician before installation of the units. The installation must then be carried out in compliance with the study, in particular to ensure an even distribution of the load under appropriate conditions. Tractel declines any responsibility for the consequences resulting from use of a Tractel device in combination with other lifting devices of another manufacturer.
18. During the up-down lifting operations, the user must always keep the load in view.
19. Never park or circulate under a load. Access to the area under the load should be indicated by signs and prohibited.
20. To ensure safe use of the unit, it should be visually inspected and serviced regularly. The unit must be periodically inspected by a Tractel-approved repair agent as indicated in this manual.
21. The wire rope must be in good condition to ensure safe, correct operation of the unit. Discard any wire rope which shows any signs of excess wear or damage. The condition of the wire rope should be checked each time before using the unit as detailed in the "wire rope" section.
22. When the unit is not being used, it should be stored in a location inaccessible to persons not authorized to use the unit.
23. When using the unit, the operator must ensure that the wire rope remains constantly tensioned by the load, and more particularly, the operator must ensure that the load is not temporarily snagged by an obstacle when coming down as this could result in rupture of the wire rope when the load is released from its obstacle.
24. If the unit is to be definitively removed from use, make sure the unit is discarded in a way which will prevent any possible use of the unit. All environment protection regulations must be observed.

IMPORTANT : For professional applications, in particular if the unit is to be operated by an employee, make sure that you are in compliance with all safety at work regulations governing installation, maintenance and use of the equipment, and more specifically as concerns the required inspections : verification on commissioning by user, periodic inspections, and inspections subsequent to disassembly or repair operations.

GB

1. PRESENTATION

1.1 Theory of operation

The minifor™ is a portable electric hoist with feed-through wire rope for lifting and pulling operations. The hoist implements a self-clamping drive system providing unlimited lifting wire rope travel.

The drive system is formed by a pulley with specially-shaped groove in which the wire rope is clamped under the effect of the load by two swivel rollers.

A pre-clamping spring which acts on the rollers maintains the wire rope on the pulley when no load is attached to the system. Beyond the action of the pre-clamping spring, the clamping action of the wire rope on the drive pulley is proportional to the load.

The technical design of the system ensures a high degree of safety provided the instructions given in this manual in the section entitled « Anchoring the hoist – Installation diagrams » are strictly observed.

The minifor™ hoist must only be used with the specific minifor™ lifting wire rope with diameter indicated (see specifications) to fully ensure safe, efficient use.

TRACTEL® declines any responsibility for the consequences resulting from use of the hoist with a wire rope other than the minifor™ wire rope.

Each minifor™ hoist is tested before shipment for 110 % of its maximum utilization load.

1.2 Composition of a standard supply MINIFOR

Each minifor™ (depending on model) is supplied in a box or metal case containing :

1. The hoist with its control box, equipped with its carrying handle, its safety hook and a power supply cable with male/female connector.
2. A plastic bag, containing :
   - a low limit stop on spring,
   - a 3mm ALLEN wrench to secure the limit stops on the wire rope
3. A plastic bag, containing :
   - this manual
   - the CE compliance certificate
   - if necessary, the documents concerning the radio emote control.
4. Depending on the control option, the lifting wire rope (to the length required) mounted on a reel, equipped with a safety hook and a high limit stop mounted on spring.

1.3 Description and markings

Figure 1 shows a standard minifor™ in its most frequently used operating position, ready for operation, suspended on a clamp secured to a beam. The standard hoist is supplied with a 2.5m electric control cable with control box (Fig. 2) and a 0.50 m electrical power supply cable. On request, the unit can be supplied with different control and power supply cable lengths. Each unit carries a serial number on the top of the casing. The complete number (including letter) must be given whenever requesting spare parts or repairs.

Regularly check that all the labels are in place and can be easily read.

The length of the lifting wire rope is marked on the end sleeve in the hook. If necessary, check the wire rope length as it is possible that the wire rope may have been shortened since the unit was delivered. All the minifor™ hoists are supplied with a control box (Fig. 2), with double insulation IP 65

2. FUNCTIONAL SPECIFICATIONS (On request : other voltages and frequencies)

	TR10 1 ~	TR30 1 ~	TR30S 1 ~	TR30S 3 ~	TR50 1 ~	TR50 3 ~
W.L.L. standard/with tackle (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Speed standard/with tackle (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Power (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Startup current (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Nominal current (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Power supply voltage (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Control voltage (V)	230		230	48	230	48
Frequency (Hz)	50		50		50	
Ø of steel wire rope (mm)	6,5		6,5		6,5	
Weight of wire rope per meter (kg)	0,17		0,17		0,17	
Weight of std hoist (without wire rope) (kg)	21		32	28	32	28
Weight winder with 20 m of wire rope (kg)	+ 23		-	-	-	-
Weight winder with 27 m of wire rope (kg)	+ 28		-	-	-	-
Weight winder with 40 m of wire rope (kg)	+ 30		-	-	-	-
Weight of tackle (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L_{pA} dB(A)	74	73	76		78	
L_{WA} dB(A)	86	85	88		90	

and 3 controls : Up, Down and Emergency stop.

NOTE : The « Up » and « Down » controls are indicated on the corresponding control buttons by an arrow showing the direction of movement, with the control box held in its hanging position (Fig. 2)

3. ACCESSORIES AND SPARE PARTS

The following parts and accessories can be supplied and installed by the user :

• High and low limit stops (interchangeable).

• Lifting wire rope equipped with eye hook.

• Fuse.

• Power supply connector (electrician).

4. ANCHORING THE HOIST – INSTALLATION DIAGRAM

Check that the fixed attachment point is sufficiently strong for the force to be applied.

If the hoist is to be mounted in a location which is dangerous for the operator, the safety precautions required by the applicable work regulations must be taken to eliminate any safety hazards during the operation. In this case, it may be preferable to install the lifting wire rope in the hoist before starting the fastening operation (see section 5).

The hoist can be used suspended or bearing on its base.

4.1 Anchoring the hoist in the suspended position

This is the easiest and most commonly used installation method. The unit must only be secured by its hook (except 4.2 below) and never by its handle. It is prohibited to secure the wire rope hook to the fixed point and to operate the hoist as it moves along the wire rope (Fig. 3: mandatory installation, Fig. 4: prohibited installation).

The hoist hook must be placed in the fixed point fastening device so that the fastening device is fully engaged on the hook. The safety flap on the hook must close completely. If any interference appears in the swivel part of the hoist hook with the fastening component, a sling of appropriate capacity should be used.

4.2 Anchoring the hoist bearing on its base

This type of installation requires special precautions :

1. The bearing surface on which the hoist is placed must be flat and horizontal.

2. This surface must have a hole for passage of the two wire rope strands. The configuration and dimensions of the hole are given in figure 24 showing the bearing face of the hoist and its position on the hole.

3. The hoist must be positioned so that the lifting wire rope with load does not rub against the side of the hole, and in such a way that the fixed limit stops on the wire rope are able to come into contact with the limit levers on the hoist.

4. The hoist must be wedged so that it does not move on its bearing face.

5. The platform on which the hoist is placed must have the required stability and strength to ensure safe operation.

6. The load must be freely suspended (Fig. 5) or connected to the unit by means of an idler pulley mandatorily and strictly located directly below the unit (Fig. 6).

IMPORTANT : With this installation, never lift a load until it has been placed directly beneath the hoist, except when an idler pulley is used.

4.3 Securing the load

The load must be secured using the hook on the lifting wire rope and never the hook on the hoist.

The load must be secured using a sling with a capacity, size and type appropriate to the object to be handled. The hoist wire rope must never be used as a sling, running it around an object and fastened with its hook (Fig. 7: correct slinging, Fig. 8: prohibited slinging).

4.4 Installation diagrams

4.4.1 Hoist suspended, load suspended directly

This is the most simple configuration (Fig. 7). The main precaution to be taken is to avoid any obstacle against which the load or lifting wire rope could bear laterally or butt against.

4.4.2 Hoist suspended, direct slanted lifting

This configuration requires a stable slanted plane on which the load is pulled and maintained (Fig. 9).

4.4.3 Hoist suspended, indirect pulling or lifting

This configuration requires an idler pulley secured to a fixed point (Fig. 11). Also see section 5.5.

4.4.4 Hoist secured horizontally for direct pulling

To ensure safe use of the unit, neither the hoist or wire rope should touch any object when tensioned (Fig. 10) at any time.

Check that you have **perfectly aligned the unit on the wire rope** by anchoring the hoist so that it can swivel freely, for example using a sling.

GB

Never secure the hoist rigidly on a structure. Ensure that the wire rope strands move freely and do not rub against anything.

Note : If an idler pulley is interposed to hoist the load on a slanted plane, due to the driving action of the load, apply the lifting configuration described in section 4.4.3.

4.4.5 Hoist secured on floor

Lifting using idler pulley. Same recommendations as for case described in 4.4.4. The strength of the pulley and its attachment must be calculated for a double load force (Fig. 12). Also see section 5.5.

GB

4.4.6 Hoist bearing against surface, load freely suspended

Strictly follow the instructions given in section 4.2. and 5.5. Be especially careful to avoid any swinging of the load. Proceed as shown in Fig. 5.

4.4.7 Hoist bearing against surface, load not freely suspended

This configuration requires use of an idler pulley secured directly in line with the hoist (Fig. 6). See sections 4.2 and 5.5.

4.4.8 Tackle

All the above recommendations apply, especially when tackle is used. In this case, special care must be taken when tensioning (see section 11).

Note: If idler pulleys are used, be careful to position the limit stops as described in section 5.4 (Fig. 13).

5. SETTING UP

5.1 Preliminary checks

- Ensure that the load or force does not exceed the maximum utilization load specified for the hoist.
- Remember that the use of idler pulleys will significantly increase the force to be produced to lift a load.
- Ensure that the strength of the fixed point is sufficient to safely apply a force equal to the maximum utilization load (or twice this load in the configuration described in 4.4.5).
- Ensure the hoist is correctly secured.
- Ensure the lifting wire rope is in good condition.
- Ensure the length of the lifting wire rope is sufficient for the distance to be covered by the load. Provide an additional 1.50m for passage through the hoist and a sufficient length of loose strand.
- Ensure the length of the electrical control cable is sufficient to connect the device at the location defined by the operator under safe working conditions.

5.2 Electrical recommendations

1) Before using the hoist with a new connection, refer to the nameplate on the motor.

Check the characteristics of the power supply, single phase or three-phase, voltage, available amperage. Check that the current supplied is compatible with the characteristics on the motor nameplate. The available current must be equal or greater than the current indicated on the nameplate.

2) If a power supply extension is used, ensure the potential has the following characteristics :
   - **single phase** 230 V. : 3 wires (1 phase, 1 neutral, 1 ground)with section of 2.5 mm^2.
   - **three-phase** 400 V. : 4 wires (3 phases, 1 ground) with section of 2.5 mm^2.

These characteristics are valid for up to 50 m of electrical cable. For greater lengths, contact your TRACTEL® dealer.

3) The electrical extension connection must be reinforced by an accessory (« sock ») to withstand the weight of the extension at the connector.
4) If the connector supplied with the electrical power supply cable is to be changed, this intervention must only be performed by a qualified technician. Any intervention on the control box cable must also only be performed by a qualified technician. No intervention should be performed on the electrical unit of the hoist (except for changing a fuse), by anyone other than a TRACTEL®-approved repair agent.
5) Check that the worksite or building installation on which the minifor™ is to be connected is equipped with the regulatory electrical safety devices such as a differential circuit-breaker and a ground connection to protect the operator, the minifor™ and the equipment.
6) If the minifor™ is supplied from an electric power generator, check that it provides (at minimum), the required startup voltage and power. (6 kVa for single-phase minifor™, 8 kVa for minifor™ three-phase minifor™).

5.3 Hoists with three-phase motor (TR30S / TR50)

The hoists equipped with a three-phase motor have a phase direction detector inhibiting operation should the phase order be inverted. If following an inverted connection, the three-phase minifor™ TR30S/TR50 does not operate, disconnect the power connector and, using a screwdriver, turn the

imprint in the male connector by 180° to re-establish the correct phase order (see Fig. 14).

5.4 Installing the lifting wire rope in the unit

NOTE : Gloves should be worn when handling the wire rope.

- The wire rope must be fully unwound and untwisted over its entire length before you begin to install it in the hoist.
- Lubricate the lifting wire rope to facilitate insertion in the hoist.
- Check that the high limit stop is engaged on the lifting wire rope (spring toward unit) on the wire rope hook side.
- Connect the power wire rope to the power outlet.
- **Insert** the free end of the **lifting wire rope** (welded, rounded tip) in the unit through the **engagement hole marked by an arrow** on the casing.

Note : Never insert the wire rope in the other hole ; this hole is only used for exit of the wire rope. Never secure a load to the loose end of the wire rope.

- Press the « up » button on the control box while pushing the wire rope so that it engages on the pulley in the unit. (see three-phase units, see 5.3).
- When the wire rope comes out of the unit, continue the movement to obtain a length of wire rope of around 1 meter coming out of the unit.
- On the free end of the wire rope (1), slide on the low limit stop so that the end of the spring is near the unit (2) and tighten the screw on the stop ring (3) using an ALLEN wrench (4). There should be at least **one meter of wire rope between this ring and the wire rope end**.
- Ensure that the stop cannot slide on the wire rope. (Fig. 15).

Note : You may wish to further limit the travel of the load downward ; in this case, unwind the corresponding length of wire rope before securing the limit ring.

On the other end, secure the high limit stop ring in accordance with the height at which you may want to limit the travel of the load in the upward direction. Secure the limit stop and check it by applying the same procedure as for the low limit stop.

- Check that the hoist limit levers operate correctly, as well as the other safety devices as described in section 18.

There should be a limit stop at around 1 meter ahead of the free end of the lifting wire rope and another limit stop on the wire rope hook slide, both limit stops securely and appropriately attached. This a mandatory safety requirement.

5.5 Limit stops and pulleys

If the installation comprises one or several return pulleys, only pulleys of appropriate diameter should be used. In this case, the high limit (1) and low limit (2) stops must be positioned on the wire rope so that neither the high limit stop or the load be able to come into contact with a pulley. The high limit stop must be mounted between the hoist and the pulley which is nearest on the wire rope path (see Fig. 13).

IMPORTANT : Check that the anchor points and pulleys are of appropriate strength with respect to the forces which will be applied.

5.6 Check with load

With the load fastened, lift it slightly and check that the « Up » and « Down » controls operate correctly; also check operation of the “Emergency stop” control.

Once you have ensured that these functions operate correctly, you can proceed with the maneuvers. If the unit does not operate correctly, return it to a TRACTEL®-approved repair agent (Also see section 5.3)

6. OPERATING THE HOIST

The hoist is operated by pressing on either the « Up » or « Down » button on the control box (Fig. 2). The control box must always be held in the vertical position, hanging on its control cable. Never turn over the control box (control cable entry downward) as this can result in control mistakes.

When the « Up » or « Down » button is released, the movement stops. When using the minifor™ to lift a load to a very high location, the unit should be stopped for around 15 minutes every fifty meters of operation to prevent the unit from overheating.

The 230V single phase motor is protected against overheating by a heat probe in the winding. This probe inhibits operation by opening the control circuit so long as the winding temperature has not returned to an acceptable value.

Note : The casing may heat up to 80°C. This is normal.

A red emergency stop button is provided to stop movement of the system in the event of incorrect operation of the « Up » or « Down » buttons (see section 8 : Safety devices).

The following precautions must be taken when performing up or down movements :

- The load should not swing or turn.

GB

GB

- Keep all obstacles away from the lifting wire rope and load.
- Check that the loose strand is free along its entire length.
- Do not allow the loaded strand to become loose if the load is not stably bearing on a sufficiently strong support.
- Do not apply short successive actions on the pushbuttons.

IMPORTANT :

The loose strand of the wire rope must be kept away from the loaded strand, and more particularly, when two loaded strands are used with tackle so that the loose strand does not become tangled with the loaded strands.

For the same reasons, the loose wire rope strand must be kept away from any obstacle which could catch it and you should be careful to prevent the loose strand from becoming tangled in itself; this could result in preventing the low limit stop attached to the loose strand from reaching the stopping mechanisms (limit stop levers) on the unit. Blockage of the loose strand when moving up (load moving down) could result in rupture of the wire rope and the load falling.

Deformation of the wire rope can also cause the wire rope to block in the hoist or on contact of the deformed part with the hoist. Whatever the cause of the wire rope movement becoming blocked, the hoisting operation should be stopped immediately. See section 13.

The limit stops are not control components but safety components. These should never be used intentionally in this respect and only serve as stopping mechanisms in the event of unintentional overshoot of the planned travel distance.

Never park or work under the load. If necessary, set up a safety barrier around the area under the load.

7. SHUTDOWN – STORAGE

Do not disconnect the wire rope hook from the load until the load is stable and firmly bearing on a sufficiently strong support.

The hoist can remain in position provided it is properly sheltered from weather and located in a dry location. Disconnect the unit electrically when not in use.

Make sure the hoist cannot be used by unauthorized persons.

For storage, the unit can be stored in its case. The wire rope must be removed from the unit (except those models having a winder) and rolled on its reel.

The unit must never be set on its base when the wire rope is engaged in the unit as this would result in bending and damaging the wire rope.

8. SAFETY DEVICES

The hoist is provided with the following safety devices :

- A no-current brake motor.
- Emergency stop control on control box – Red button (see Fig. 2).
- Mechanical interlock, prohibiting simultaneous action of Up and Down controls.
- Very-low voltage control (48 V) for three-phase units.
- High and low limit levers on unit, working with stops on wire rope.
- Safety latches (1) on hooks (Figs. 16 and 17)
- Electrical protection for control box: class 2.
- Control protection fuse, in electrical unit.

The emergency stop function is ensured by pressing the red button (Fig. 2). To restart the unit after an emergency stop, the emergency stop button must be unlocked by turning it in the direction of the arrows marked on the button, after having ensured that all the emergency conditions have been eliminated.

9. LIFTING WIRE ROPE

The minifor™ wire rope is equipped with a safety hook at one of its ends. The hook is mounted on a wire rope loop equipped with a lug crimped in a metal sleeve (see Fig.17). The other end is welded and ground. This end must be maintained welded, rounded and free of any irregularities (see Fig. 18).

To ensure safe use of the minifor™ hoists, they must only be used with the minifor™ wire rope specially designed for the hoist (diameter of 6.5 mm).

Use of a damaged or inappropriate wire rope represents a serious risk of accident and failure. The condition of the wire rope should be monitored regularly and the wire rope should be immediately eliminated if it shows any sign of damage such as deformation, bending or broken wires (Fig. 19). Any wire rope whose nominal diameter has been reduced by 10% or which has more than 10 broken wires over a length of 200 mm should be eliminated. Standard ISO 4309 (Measure as shown in Fig. 20).

Do not expose the wire rope to temperatures exceeding 100°C or to any corrosive mechanical or chemical agents.

Store the wire rope wound on its reel in a location which is free of humidity after having carefully cleaned and lubricated the wire rope along its entire length. Do not use grease or oil containing molybdenum disulphide or graphite additives.

10. SERVICING

Servicing the unit consists in regularly checking that it is in good condition, in cleaning it and having it periodically inspected (at least once a year) by a TRACTEL®-approved repair agent. No greasing or lubrication of the unit is required by the user. (For maintenance of the lifting wire rope, see section 9). Check that the hoist suspension hook mounting screw and the handle locknut are always properly tightened. Replace these if necessary.

Any visible damage to the unit and its equipment, in particular its hooks, lifting wire rope and electrical conductors should be repaired before resuming use of the unit.

IMPORTANT : Except when replacing a fuse in the electrical box, the unit must only be opened by a TRACTEL®**-approved repair agent.**

11. TACKLE MINIFOR (fig. 25.c)

11.1. Description

A minifor™ tackle kit can be mounted on all the minifor™ models. This system will double the capacity (maximum utilization load) of the unit (except for model TR50). On the other hand, the speed is decreased by half.

The minifor™ must only be equipped using the minifor™ tackle kit. No additional system should be added.

The minifor™ tackle kit comprises (Fig. 21) :

- A fastening device for the carrier wire rope strand,
- A tackle pulley equipped with a high limit spring,
- A user manual.

This kit must only be used with a minifor™.

11.2. Installation

If tackle is used, the necessary wire rope length is at least twice the lifting height plus around 2 m which includes one meter for the loose strand coming out of the unit.

The limit spring mounted on the tackle pulley replaces the high limit stop supplied with the wire rope. To limit the travel upward, it is still possible to add the standard high limit stop; this is placed between the pulley and the wire rope entry on the unit marked by an arrow.

IMPORTANT : If tackle is used, double the maximum utilization load to be taken into account for safety calculations.

NOTE : Be careful to install the tackle pulley so that its limit spring is located on the cable between the pulley and the wire rope entry on the unit. See user manual for tackle kit. Figure 25 shows the various configurations.

NOTE : Due to the risk of the wire rope strands becoming entangled, the minifor™ should only be used for direct vertical lifting (Fig. 5) when tackle is used.

11.3. Operation

When operating the hoist with the tackle system, the operator must take **special care to ensure that the load does not turn** in order to keep the three strands of the cable from becoming entangled (two loaded strands + loose strand). Immediately stop the load movement if the loose strand becomes entangled with the other strands and clear the loose strand before resuming the hoisting operation.

For more details concerning use of the minifor™ equipped with tackle, refer to the user manual supplied with the minifor™ tackle kit.

12. SPECIAL MINIFOR HOIST

12.1 Minifor TR10/TR30 with integrated winder

The TR10/TR30 models can be supplied optionally equipped with a spring-type wire rope winder, equipped with its cable with either of two lengths as may be required : 20, 27 or 40m. (fig 25.d)

This equipment eliminates the need for a « loose » strand of variable length.

The assembly is supplied with the two high and low limit stops on the cable. The cable hook is equipped with a weight. The weight is indispensable and should not be removed.

The winder must be installed in factory. Minifor owners can return their unit to Tractel to have the winder installed.

The unit must be set up and used so that its winder turns freely **without rubbing against any exterior obstacle.**

IMPORTANT : A minifor™ equipped with a winder must not be used bearing against a platform (risk of rubbing).

12.2 Minifor with radio remote control (fig. 25.b)

All the minifor™ models can be supplied optionally equipped with a radio remote control system consisting of a portable control transmitter

GB

(Fig. 22.a) and a receiver on the hoist (Fig. 22.b). The transmitter operates on a battery. A charger (supplied with 100 to 250 Vca with 12 Vcc 150 mA output) is supplied. The radio remote control enables the user to control the up, down and emergency stop functions of the hoist with no need for a control cable. It operates by transmission of an encoded RF wave.

The code for each unit can be modified by the user, in particular when several remote-control hoists are used at the same site. The transmitter and receiver each contain an 8-key encoder.

GB

The transmitter and receiver keys must have the same code. The encoders are accessed by unscrewing the covers on the transmitter and receiver. Refer to the radio remote control manufacturer's documents supplied with the unit. Check that the antenna is on the unit before using the system (Fig. 23).

The radio remote controlled minifor™ should only be operated from a location where the load movements are clearly visible. When this is not possible, appropriate measures should be taken to eliminate any uncontrolled hazards which could arise.

Note : The transmitter unit must be used and handled with care and is subject to damage from shocks.

NOTE : Unless the codes are changed accordingly, any command generated from the transmitter will cause the same and nearly simultaneous movement of all the radio remote controlled hoists located on the same site within range of the radio remote control transmitter.

The transmitter has a range of around 30 meters.

NOTE : When performing an operation, keep in mind that the system has a slight reaction time. **For this reason, it is not possible to control several hoists from a single transmitter in a perfectly synchronized way.**

This radio remote control system is approved in France by the Telecommunications Authorities (ART) and does not require any individual license for use. No changes should be made to the radio remote control system.

Use of the radio remote controlled minifor™ outside France is subject to verification for compatibility with local regulations concerning radio waves.

The radio remote controlled minifor™s do not come with a control box connected by a control cable (optional, on request).

13. RECOMMENDATIONS FOR USE

When used in compliance with the information given in this manual, the minifor™ hoists are entirely safe. The hoist operator should however be careful never to use the minifor™ inappropriately as described below :

IT IS PROHIBITED :

- To use a minifor™ hoist, even occasionally, to lift persons.
- To use a minifor™ hoist for operations other than those for which it is designed or using installation diagrams other than those described in this manual.
- To use a hoist beyond its maximum utilization load specification.
- To set up the hoist under conditions which may be dangerous to the operator.
- To fasten a load to the hoist hook and fasten the cable hook to a fixed point.
- To anchor the hoist by its handle.
- To start up the unit without first checking that the limit stops are correctly positioned.
- To connect the unit to an electrical connector without first ensuring that the power supplied matches the hoist specifications and that the power circuit is equipped with the regulatory electrical safety devices.
- To secure the hoist in a structure (except as described in section 4.2) or to interfere with self-alignment on the cable.
- To use tackle with the hoist other than the specific minifor™ tackle kit designed for the minifor™ hoist.
- To pull a load along the floor using a unit which is not properly aligned with the movement of the load.
- To force operation if the wire rope is blocked in or against the hoist.
- To operate a hoist using a three-phase power supply with commands inverted with respect to the direction indicated.
- To apply a load on the loose strand of the lifting wire rope.
- To use a minifor™ equipped with tackle bearing against a surface.

- To use the lifting wire rope as a means of slinging a load.
- To allow the load to swing under the hoist.
- To stand or move around under the load.

14. MALFUNCTIONS

Fault	Possible causes	Action
1- Cable binding	• Cable deformation inside or in contact with the equipment.	• Stop the manoeuvre immediately without forcing. • Take the load by another means that offers the regulatory safety cover and release the unloaded equipment. Try to release the cable from the equipment. If this proves to be impossible, send the equipment and the cable to an approved TRACTEL® repair service. • Should a fault be found on the cable, discard it.
	• The slack strand has caught up around another strand or an obstacle.	• The slack strand must be released and check the forward cable before starting up movement again.
	• Load has caught up on something while rising	• Release the load and check the forward cable before starting up movement again.
2- No motor rotation	• Emergency stop has been triggered.	• Release the emergency stop button (rotation).
	• End of run lever in the appliance has triggered.	• If the stop has been caused by the action of the end of run stop on the lever, turn it backwards.
	• Fuse has blown.	• Change the fuse (2A control protection fuse).
	• End of run lever jammed or broken.	• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.
	• Power down, defective plug or connector.	• Have repaired by an electrician.
	• Defective contacts or control box.	• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.
	• After intense usage the motor is too hot and the heat probe triggers (single phase 230 V motor).	• Wait for cooling.
	• Reversed phases (three phase motor).	• See chapter 5.3.
3- Motor rotation in one direction only	• End of run damaged. • Defective contact or control box. • Contact spool burned out.	• Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.

GB

4- Feeble motor rotation with "groaning"	• Defective power supply. • Major drop in voltage. • Electromagnetic brake jammed shut. • Lack of torque on start-up (defective permanent condenser or motor winding coil burnout). • Defective reduction gear or brake. • Overload.	• Check the power supply voltage. • Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service if the power supply voltage or surges are not the cause. • Reduce or hoist the load.
5- Cable cannot be inserted	• Overly thick cable. • Defective cable tip. • Cable deformation. • For a three phase model, reversed controls. • Worn interior guiding parts.	• Check the diameter. Replace with a cable of the correct diameter. • If necessary, re-weld the end of the cable using a blowtorch. Grind and round off. • Discard the deformed part. Cut, re-weld and grind the cut end. • Press the "Down" button. If the cable engages normally, press the "Up" button to release it and reverse the phases on the connector set up for this purpose. • Should none of the above causes be revealed, send the Minifor to a TRACTEL® approved repair service.
6- The cable slides or slips on the uphill	• Overly thin cable. • Cable wear more than 10% of the nominal diameter. • Heavy wear to the tightening system.	• Check the diameter of the cable as shown in the instructions. If the cable should prove to be non-compliant or worn, discard it and replace with a new one. • If the cable is normal, send the Minifor to a TRACTEL® approved repair service.
7- Load descent is no longer slowed: the cable slides despite the motor being stopped	• Brake maladjusted. • Worn brake shoes. • Brake shoes tainted by oil or grease. • Overload.	• Adjust the air gap. • Return the equipment to a TRACTEL® approved repair service.
8- The motor cuts out during a manoeuvre	• After intense usage the motor is too hot and the heat probe triggers .	• Wait for cooling.

ÍNDICE

E

Con el fin de mejorar constantemente sus productos el Grupo TRACTEL® se reserva el derecho de hacer cualquier modificación que crea útil en los productos descritos en el presente manual.

Tractel Ibérica y sus distribuidores autorizados les facilitarán, bajo demanda, documentación relativa a la gama de los otros productos TRACTEL® : aparatos de elevación y tracción, equipos de acceso en obra y para fachadas, dispositivos de seguridad, indicadores electrónicos de carga, accesorios tales como poleas, ganchos, eslingas, anclajes, etc...

TRACTEL® IBERICA S.A. y sus talleres autorizados pueden ofrecerle un servicio de post-venta y de mantenimiento periódicos.

 INSTRUCCIONES PREVIAS 

E

1. Antes de instalar y utilizar este aparato, es indispensable, para su seguridad de empleo y su eficacia, leer el presente folleto y cumplir con sus prescripciones. Un ejemplar de este folleto debe ser conservado a disposición de todo operador. Se puede suministrar ejemplares suplementarios a pedido.
2. No utilizar este aparato si una de las placas fijadas en el aparato, o si una de las inscripciones que figuran ahí, tal como está indicado al final del presente manual, ya no está presente o no es legible. Se puede suministrar placas idénticas a pedido las cuales deben ser fijadas antes de continuar la utilización del aparato.
3. Asegúrese de que toda persona a quien confía la utilización de este aparato conoce su manejo y está apta para asumir las exigencias de seguridad que este manejo exige para el empleo concernido. El presente folleto debe ser puesto a su disposición.
4. La utilización de este aparato debe cumplir con la reglamentación y las normas de seguridad aplicables referentes a la instalación, la utilización, el mantenimiento y el control de los aparatos de elevación de material.
5. Para todo uso profesional, este aparato debe ser puesto bajo la responsabilidad de una persona que conozca la reglamentación aplicable, y que tenga autoridad para encargarse de su aplicación si no es su operador.
6. Toda persona que utiliza este aparato por primera vez debe verificar, sin correr riesgos, antes de aplicarle la carga, y en una altura de elevación baja, que ha comprendido todas sus condiciones de seguridad y eficacia de su manejo.
7. La colocación y la puesta en funcionamiento de este aparato deben ser realizadas en condiciones que garanticen la seguridad del instalador conforme a la reglamentación aplicable a su categoría.
8. Antes de cada utilización del aparato, verificar que está en buen estado visible, así como los accesorios utilizados con el aparato.
9. Tractel rehúsa su responsabilidad por el funcionamiento de este aparato en una configuración de montaje no descrita en el presente folleto.
10. El aparato debe ser suspendido verticalmente de un punto de amarre y de una estructura suficientemente resistentes para soportar la carga máxima de utilización indicada en el presente folleto. En caso de utilización de varios aparatos, la resistencia de la estructura debe ser función del número de aparatos, según su carga máxima de utilización.
11. Toda modificación del aparato fuera del control de Tractel, o la supresión de piezas que forman parte de éste, exoneran a Tractel de su responsabilidad.
12. Tractel sólo garantiza el funcionamiento del aparato si está equipado con un cable Tractel original, según las especificaciones indicadas en el presente manual.
13. Toda operación de desmontaje de este aparato no descrita en este folleto, o toda reparación realizada fuera del control de Tractel, exoneran a Tractel de su responsabilidad, especialmente en el caso de reemplazo de piezas originales por piezas de otra procedencia.
14. Toda intervención en el cable para modificarlo o repararlo fuera del control de Tractel excluye la responsabilidad de Tractel en lo que respecta a las consecuencias de esta intervención.
15. Este aparato nunca debe ser utilizado para operaciones que no sean aquellas descritas en este folleto. Nunca debe ser utilizado para una carga superior a la carga máxima de utilización indicada en el aparato. Nunca debe ser utilizado en una atmósfera explosiva.
16. Está prohibido utilizar este aparato para la elevación o el desplazamiento de personas.
17. Cuando una carga debe ser levantada por varios aparatos, la instalación de éstos debe ser precedida de un estudio técnico realizado por un técnico competente, y luego conducida conforme a este estudio, sobre todo para asegurar la distribución constante de la carga en condiciones convenientes. Tractel rehúsa toda responsabilidad para el caso en que el aparato Tractel fuese utilizado junto con otros aparatos de elevación de otro origen.
18. Durante las operaciones de elevación, tanto en subida como en bajada, el usuario debe permanecer constantemente a la vista de la carga.
19. Nunca estacionar o circular debajo de la carga. Señalizar y prohibir el acceso a la zona situada debajo de la carga.
20. El control permanente del buen estado visible del aparato y su mantenimiento correcto forman parte de las medidas necesarias para su seguridad de empleo. El aparato debe ser verificado periódicamente por un técnico de reparación autorizado de Tractel, como está indicado en este folleto.
21. El buen estado del cable es una condición esencial de seguridad y de buen funcionamiento del aparato. El control del buen estado del cable debe ser realizado en cada utilización tal como está indicado en el capítulo « cable ». Todo cable que presente signos de deterioro debe ser desechado definitivamente.
22. Cuando el aparato no es utilizado, debe ser colocado fuera del alcance de personas no autorizadas a utilizarlo.
23. El usuario debe asegurarse, durante la utilización, de que el cable está constantemente tensado por la carga, y particularmente que ésta no es neutralizada temporalmente por un obstáculo en la bajada, lo que puede ocasionar un riesgo de rotura del cable cuando la carga se libera de su obstáculo.
24. En caso de interrupción definitiva de su utilización, desechar el aparato en condiciones que impidan su utilización. Respetar la reglamentación sobre la protección del medio ambiente.

IMPORTANTE: Para todo uso profesional, especialmente si usted debe confiar este aparato a personal asalariado o asimilado, cumpla con la reglamentación del trabajo aplicable al montaje, el mantenimiento y la utilización de este material, sobre todo en lo referente a las verificaciones exigidas: verificación en la primera puesta en servicio por el usuario, verificaciones periódicas y después de un desmontaje o reparación.

1. PRESENTACIÓN

1.1 Principio de funcionamiento

El minifor™ es un torno-polipasto eléctrico portátil, de elevación y tracción, de cable pasante, que funciona mediante un sistema de accionamiento de apriete automático que permite una carrera ilimitada del cable de elevación.

El sistema de accionamiento está constituido por una polea cuya ranura tiene un perfil especial, y en la cual el cable es apretado bajo el efecto de la carga por dos rodillos articulados.

Un muelle de pre-apriete, que actúa en estos rodillos, asegura la adherencia del cable sobre la polea cuando no hay carga. Fuera de la acción del muelle de pre-apriete, el apriete del cable contra la polea de accionamiento es proporcional a la carga.

Este diseño técnico brida una gran seguridad siempre que se respeten las instrucciones indicadas en el presente folleto en el capítulo “Amarre - esquemas de montaje”.

El aparato minifor™ debe ser utilizado exclusivamente con el cable de elevación especial minifor™ del diámetro indicado (ver las especificaciones) para asegurar totalmente la seguridad y eficacia de su empleo.

TRACTEL® rehúsa toda responsabilidad de las consecuencias de un empleo del aparato con cualquier otro cable que no sea el cable minifor™.

Cada aparato minifor™ es objeto de una prueba antes de su expedición al 110 % de la carga máxima de utilización.

1.2 Composición de una entrega estándarMINIFOR

Cada minifor™, según el modelo, es entregado en una caja de cartón o caja metálica que contiene:

1. El aparato con su botonera, equipado con su asa de transporte, su gancho de seguridad y una extensión de alimentación con toma macho/hembra.
2. Una bolsa de plástico que contiene:
   - un tope de fin de carrera bajo sobre muelle,
   - una llave ALLEN de 3 para la fijación de los topes de fin de carrera en el cable.
3. Una bolsa de plástico que contiene:
   - este folleto de instrucciones,
   - la declaración CE de conformidad
   - llegado el caso, los documentos relativos al control por radio.
4. Según la opción de mando, el cable de elevación de la longitud correspondiente montado en un carrete, equipado con un gancho de seguridad y un tope de fin de carrera alto montado en un muelle.

1.3 Descripción y marcado

La figura 1 muestra un minifor™ estándar en su posición de utilización más corriente y en orden de marcha, suspendido de una pinza de enganche en viga. El aparato estándar es entregado con un cable eléctrico de mando de 2,50 m con botonera colgante (Fig. 2) y un cable eléctrico de alimentación de 0,50 m. Puede ser entregado a pedido con longitudes diferentes de cable de mando y de alimentación. Cada aparato tiene un número de serie que se encuentra en la parte de encima del cárter del aparato. Hay que indicar este número completo (incluso la letra) para toda solicitud de piezas de recambio o de reparaciones.

Cerciórese permanentemente de que todas las etiquetas están colocadas y son legibles.

La longitud del cable de elevación está marcada en el manguito del extremo pasado por el gancho. Si es preciso, es aconsejable verificar esta longitud puesto que el cable puede haber sido acortado después de su entrega. Todos los minifor™ son entregados con una botonera (Fig. 2) con doble aislamiento IP 65 de 3 mandos: Subida, Bajada y Parada de emergencia.

NOTA: La indicación “Subida” o “Bajada” está indicada en el botón de mando correspondiente, mediante una flecha orientada en el sentido del movimiento accionado, sujetando la botonera en su posición colgante (Fig. 2).

2. ESPECIFICACIONES FUNCIONALES (A pedido: otras tensiones y frecuencias)

	TR10	TR30	TR30S		TR50	
	1 ~	1 ~	1 ~	3 ~	1 ~	3 ~
C.M.U. Estándar/con polipasto (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Velocidad Estándar/con polipasto (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Potencia (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Intensidad en el arranque (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Intensidad nominal (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Tensión de alimentación (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Tensión de mando (V)	230		230	48	230	48
Frecuencia (Hz)	50		50		50	
Ø del cable de acero (mm)	6,5		6,5		6,5	
Peso del cable por metro (kg)	0,17		0,17		0,17	
Peso del aparato estándar (sin cable) (kg)	21		32	28	32	28
Peso enrollador con 20 m de cable (kg)	+ 23		-	-	-	-
Peso enrollador con 27 m de cable (kg)	+ 28		-	-	-	-
Peso enrollador con 40 m de cable (kg)	+ 30		-	-	-	-
Peso kit de trócola (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L_{pA} dB(A)	74	73	76		78	
L_{WA} dB(A)	86	85	88		90	

3. ACCESORIOS Y PIEZAS DE RECAMBIO

Las piezas y accesorios siguientes pueden ser suministrados y montados por el usuario :

- Tope de fin de carrera alto y tope de fin de carrera bajo (intercambiables)
- Cable de elevación equipado con gancho con engarce de ojo
- Fusible
- Toma de alimentación (electricista)

4. AMARRE - ESQUEMA DE MONTAJE

Verificar que el punto fijo de amarre tiene una resistencia suficiente para el esfuerzo que se va a aplicar.

Si la fijación del aparato se debe realizar en un lugar peligroso para el operador, se debe tomar las precauciones de seguridad previstas por la reglamentación del trabajo para excluir todo riesgo no controlado en esta operación. Puede resultar preferible en este caso colocar el cable de elevación en el aparato antes de la operación de amarre (ver el capítulo 5).

El aparato puede ser utilizado suspendido o apoyado sobres su base.

4.1 Fijación del aparato suspendido

Es el montaje más simple y más usual. El amarre del aparato se debe realizar exclusivamente mediante su gancho (salvo en el 4.2 a continuación) y nunca por su asa. Está prohibido amarrar el gancho del cable en el punto fijo para hacer trabajar el aparato desplazándose por el cable (Fig. 3 montaje obligatorio, Fig. 4 montaje prohibido).

El gancho del aparato debe estar colocado en el dispositivo del punto de fijación, de modo que ese dispositivo soporte al fondo del gancho. La válvula de seguridad del gancho debe cerrarse completamente. Si surge un obstáculo en la articulación del gancho del aparato con el dispositivo de fijación, es indispensable interponer una eslinga de capacidad apropiada.

4.2 Fijación del aparato apoyado sobre su base

Este tipo de instalación requiere precauciones particulares:

1. La superficie de apoyo sobre la cual se coloca el aparato debe ser plana y horizontal.
2. Esta superficie debe tener, para el paso de los dos ramales de cable, un orificio cuya configuración y dimensiones están indicadas en la figura 24 que muestra la cara de apoyo del aparato y su emplazamiento en el orificio.
3. El aparato debe ser colocado de modo que el cable de elevación bajo carga no frote contra las paredes del orificio, y de modo que los topes de fin de carrera fijados en el cable puedan entrar en contacto con las palancas de fin de carrera del aparato.
4. El aparato debe estar calzado de modo que no sufra ningún desplazamiento de su cara de apoyo.
5. La plataforma sobre la cual se coloca el aparato apoyado debe poseer la estabilidad y resistencia necesarias para la seguridad de la operación.
6. La carga debe estar en suspensión libre (Fig. 5) o unida al aparato por intermedio de una polea de desvío que debe encontrarse

imperativa y estrictamente verticalmente sobre el aparato (Fig. 6).

IMPORTANTE: Con este montaje, nunca elevar la carga sin haberla colocado previamente verticalmente sobre el aparato, salvo el caso de la polea de desvío.

4.3 Amarre de la carga

El amarre de la carga se debe realizar obligatoriamente mediante el gancho del cable de elevación, y nunca en el gancho del aparato.

El amarre de la carga se debe realizar mediante una eslinga de capacidad, dimensiones y tipo apropiados para el objeto a manipular. Está prohibido utilizar el cable del aparato como eslinga pasándolo alrededor de un objeto para volver a ponerlo en su gancho (Fig. 7 eslingado correcto y Fig. 8 eslingado prohibido).

4.4 Esquemas de montaje

4.4.1 Aparato en suspensión, carga suspendida directamente

Este es el caso más simple (Fig. 7). La principal precaución es evitar la presencia de todo obstáculo contra el cual la carga o el cable de elevación podría apoyarse lateralmente o contra el cual la carga podría chocar.

4.4.2 Aparato en suspensión, elevación oblicua directa

Este caso requiere la presencia de un plano inclinado estable sobre el cual la carga es izada y mantenida (Fig. 9).

4.4.3 Aparato en suspensión, tracción o elevación indirecta

Este caso requiere una polea de desvío amarrada a un punto fijo (Fig. 11). Ver también el Capítulo 5.5.

4.4.4 Aparato amarrado horizontalmente para tracción directa

Es indispensable para la seguridad de la operación que en ningún momento el aparato ni el cable puedan apoyarse lateralmente contra ningún objeto cuando están bajo tensión (Fig. 10).

Cerciórese **de la alineación perfecta del aparato con el cable** mediante un amarre del aparato libremente articulado, por ejemplo mediante una eslinga.

Nunca fijar el aparato rígidamente en una estructura de amarre. Asegurarse de la libertad de movimiento de los diferentes ramales del cable evitándoles todo tipo de rozamiento.

N.B. Si una polea de desvío es interpuesta para izar la carga sobre un plano inclinado, puesto que la carga es motriz, se está en un caso de elevación (caso 4.4.3).

4.4.5 Aparato amarrado al nivel del suelo

Elevación mediante polea de desvío. Mismas recomendaciones que para el caso 4.4.4. La resistencia de la polea y la de su enganche deben ser calculadas para un esfuerzo igual al doble de la carga. (Fig. 12). Ver también el Capítulo. 5.5.

4.4.6 Aparato apoyado, carga suspendida libremente

Seguir estrictamente las instrucciones del capítulo 4.2. y del capítulo 5.5. Tener un cuidado particular para evitar todo balanceo de la carga. Conformarse con la Fig. 5.

4.4.7 Aparato apoyado, carga no suspendida libremente

Este caso de utilización requiere emplear a una polea de desvío fijada verticalmente sobre el aparato. (Fig. 6). Ver el capítulo 4.2 y el capítulo 5.5.

4.4.8 Utilización con un polipasto

Todas las recomendaciones anteriores se aplican particularmente en el caso de utilización con un polipasto. En este caso, la puesta en tensión se debe realizar con una atención particular (ver el capítulo 11).

N.B.: En caso de utilización de poleas de desvío, el usuario se esforzará en colocar los topes de fin de carrera tal como está indicado en el capítulo 5.4 (Fig. 13).

5. PUESTA EN SERVICIO

5.1 Verificaciones preliminares

- Carga o esfuerzo no superior a la carga máxima de utilización del aparato,
- Las poleas de desvío aumentan el esfuerzo que hay que aplicar para elevar una carga en proporciones no despreciables,
- Resistencia del punto fijo suficiente para aplicar con total seguridad un esfuerzo igual a la carga máxima de utilización (o al doble de esta carga en el caso 4.4.5),
- Amarre correcto,
- Cable de elevación en buen estado,
- Longitud del cable de elevación suficiente para el trayecto de la carga. Considerar un suplemento de por lo menos 1,50 m para el paso por el aparato y una longitud de ramal flojo visible suficiente,

• Longitud del cable eléctrico de mando suficiente para conectar el aparato en el emplazamiento previsto del operador en condiciones satisfactorias de seguridad.

5.2 Recomendaciones de tipo eléctrico

1) Antes de cada puesta en servicio en una nueva conexión, remitirse a la placa de identificación del motor.

Informarse de las características de la corriente suministrada: monofásica o trifásica, tensión y amperaje disponible. Verificar que la corriente suministrada es compatible con las características indicadas en la placa de identificación del motor. La intensidad disponible debe ser igual o superior a la indicada en la placa del motor.

E

2) En caso de utilización de una extensión de alimentación, escoger una extensión con las siguientes características:
   - **monofásica** de 230 V: 3 hilos (1 fase, 1 neutro, 1 tierra) de sección de 2,5 mm^2.
   - **trifásica** de 400 V: 4 hilos (3 fases, 1 tierra) de sección de 2,5 mm^2.

Estas características son válidas hasta 50 m de longitud de cable eléctrico. Por encima de este valor, consultar a la red TRACTEL®.

3) La conexión de la extensión eléctrica debe ser reforzada mediante un accesorio ("manguito soporte de cable") que evita que las tomas de conexión tengan que soportar el peso de la extensión.
4) El cambio de la toma entregada en el cable eléctrico de alimentación requiere la intervención de un técnico calificado. Toda intervención en el cable de la botonera debe ser reservada a un técnico calificado. Nadie fuera de un técnico de reparación autorizado de TRACTEL® debe realizar ninguna intervención en la caja eléctrica del aparato (salvo el cambio del fusible).
5) Cerciorarse de que la instalación de la obra o del inmueble en el cual está conectado el minifor™ está equipada con dispositivos de seguridad eléctrica reglamentarios tales como un disyuntor diferencial y una conexión a tierra, que protejan al operador, el minifor™ y su equipo.
6) Si el minifor™ es alimentado por un grupo electrógeno, verificar que éste suministra por lo menos la tensión y la potencia de arranque requeridas (6 kVa para el minifor™ monofásico y 8 kVa para el minifor™ trifásico).

5.3 Caso de los aparatos de motor trifásico (TR30S / TR50)

Los aparatos de motor trifásico están equipados con un detector de sentido de fase que impide el funcionamiento en caso de inversión del orden. Si después de la conexión invertida el minifor™ TR30S/TR50 trifásico no funciona, desconectar la toma de corriente con un destornillador, y girar 180° la huella que se encuentra dentro de la toma macho para restablecer el orden correcto de las fases (ver la Fig. 14).

5.4 Colocación del cable de elevación en el aparato

NOTA: Se recomienda ponerse guantes para manipular el cable.

• Es indispensable que el cable esté totalmente desenrollado y destorcido a lo largo de toda su longitud antes de su montaje en el aparato.

• Engrasar el cable de elevación para facilitar su introducción en el aparato.

• Verificar que el tope de fin de carrera alto está introducido en el cable de elevación (muelle hacia el aparato) del lado del gancho de cable.

• Conectar el cable de alimentación en la toma de corriente.

• **Introducir** el extremo libre del **cable de elevación** (punta soldada y redondeada) en el aparato a través del **orificio de introducción cuyo emplazamiento está marcado por una flecha** en el cárter.

N.B.: Procurar nunca introducir el cable en el otro orificio dado que está reservado exclusivamente a la salida del cable. **Nunca fijar una carga en el ramal flojo del cable.**

• Pulsar el botón “Subida” de la botonera empujando el cable de modo que se enganche en la polea que se encuentra dentro del aparato. (Para los aparatos de corriente trifásica, ver el 5.3).

• Cuando el cable vuelve a salir del aparato, prolongar el movimiento para obtener una longitud de cable que sobresalga aproximadamente un metro.

• Hacer pasar por el extremo libre del cable (1) el tope de fin de carrera bajo, de modo que el extremo del muelle esté cerca del aparato (2) y atornillar el tornillo que se encuentra en el anillo de tope (3) mediante la llave ALLEN (4). Debe haber **por lo menos un metro de cable entre este anillo y la extremidad del cable.**

• Verificar que el dispositivo de tope no puede resbalar sobre el cable. (Fig. 15).

N.B.: Se podría querer limitar más la carrera de la carga hacia abajo. En ese caso se hará correr la

longitud de cable correspondiente antes de fijar el anillo de tope.

Del otro lado, fijar el anillo del tope de fin de carrera alto según la altura a la cual se desea eventualmente limitar la carrera de la carga hacia arriba. Fijar y verificar empleando el mismo procedimiento que para el tope de fin de carrera bajo.

- Verificar el buen funcionamiento de las palancas de fin de carrera del aparato y de los demás dispositivos de seguridad tal como está indicado en el capítulo 18.

La presencia de un tope de fin de carrera aproximadamente un metro antes del extremo libre del cable de elevación y de otro tope de fin de carrera del lado del gancho de cable, ambos firme y convenientemente fijados, es una exigencia imperativa de seguridad.

5.5 Topes de fin de carrera y poleas

Si el montaje de la instalación incluye una o varias poleas de desvío, se procurará utilizar únicamente poleas del diámetro adecuado. En este caso, se deberá colocar los topes de fin de carrera alto (1) y bajo (2) en el cable de modo que ni el tope de fin de carrera alto ni la carga puedan entrar en contacto con una polea. El tope de fin de carrera alto deberá por supuesto estar fijado entre el aparato y la polea que está más cerca en el recorrido del cable. (Ver la Fig. 13).

IMPORTANTE: Verificar la compatibilidad de la resistencia de los puntos de anclaje y de las poleas con los esfuerzos que le son aplicados.

5.6 Verificación bajo carga

Con la carga enganchada, levantarla a poca altura y verificar el buen funcionamiento de los mandos “Subida” y “Bajada”, así como del mando “Parada de emergencia”.

Si estas funciones operan normalmente, se puede entonces proceder a las maniobras. De lo contrario, devolver el aparato a un técnico de reparación autorizado de la red TRACTEL® (Ver también el Capítulo. 5.3)

6. MANIOBRA

La maniobra del aparato se realiza pulsando uno de los dos mandos “Subida” o “Bajada” de la botonera (Fig. 2). Esta siempre debe ser mantenida en posición vertical de donde cuelga de su cable de mando. No colocarla en posición invertida (es decir con la entrada del cable eléctrico hacia abajo), ya que esto podría ocasionar errores de maniobra.

En cuanto se deja de pulsar el botón “Subida” o “Bajada”, el movimiento se detiene. En el caso de una operación de elevación de gran altura con un minifor™, se recomienda respetar un tiempo de parada de aproximadamente 15 minutos cada cincuenta metros de marcha para evitar un calentamiento excesivo.

El motor monofásico de 230V está protegido contra los calentamientos excesivos mediante una sonda térmica insertada en el devanado. Esta sonda impide el funcionamiento interrumpiendo el circuito de mando mientras la temperatura del devanado no haya regresado a un valor aceptable.

N.B.: Un calentamiento del cárter hasta 80° es normal.

Un botón de parada de emergencia rojo permite parar el movimiento en caso de mal funcionamiento de los botones “Subida” o “Bajada”. (Ver el capítulo 8: Dispositivos de seguridad).

La maniobra de subida o bajada debe estar acompañada de las siguientes precauciones:

- Evitar que la carga se balancee o gire,
- Mantener alejado todo obstáculo del cable de elevación o de la carga,
- Cerciorarse de que el ramal flojo está libre en toda su longitud,
- No dejar que el ramal cargado se afloje si la carga no está apoyada de manera estable sobre un soporte suficientemente resistente,
- Evitar accionar la botonera por impulsos sucesivos (tecleado).

IMPORTANTE:

En indispensable mantener el ramal flojo alejado del ramal cargado y, a fortiori, de los dos ramales cargados en el montaje con polipasto, de modo que este ramal flojo no se enrede con los otros ramales.

Por las mismas razones, es indispensable mantener este ramal flojo alejado de todo obstáculo que pudiese retenerlo, y evitar que se enrede en sí mismo, lo que podría resultar sobre todo en impedir que el tope de fin de carrera bajo que está fijado en éste alcance los dispositivos de parada (palancas de fin de carrera) del aparato. Un bloqueo del ramal flojo durante su movimiento de subida (Bajada de la carga) puede ocasionar la rotura del cable y la caída de la carga.

Una deformación del cable también puede

E

ocasionar el bloqueo en el aparato o al contacto con el aparato de la parte deformada. Sea cual sea la causa del bloqueo del cable en su movimiento, interrumpir inmediatamente la maniobra sin insistir. Ver el capítulo 13.

Los topes de fin de carrera no son dispositivos de maniobra sino dispositivos de seguridad. Por lo tanto no deben ser utilizados voluntariamente ya que sirven únicamente de dispositivos de parada en caso de rebasamiento involuntario de la carrera prevista.

Nunca estacionarse ni trabajar bajo la carga. Si es necesario, disponer en el suelo una barrera de seguridad alrededor de la zona bajo la carga.

E

7. PUESTA FUERA DE SERVICIO - ALMACENAMIENTO

Sólo desconectar el gancho de cable de la carga cuando ésta está apoyada de manera estable sobre un soporte fijo y suficientemente sólido.

El aparato puede permanecer en el puesto siempre que esté protegido de la intemperie y en un lugar seco. Desconectar eléctricamente el aparato cuando no este siendo utilizado.

Mantener el aparato fuera de la intervención de personas no autorizadas a utilizarlo.

Para su almacenamiento, el aparato puede ser conservado en su caja. El cable debe ser retirado del aparato (salvo para los modelos con enrollador) y enrollado en su carrete.

El aparato no nunca debe ser colocado sobre su base cuando el cable está introducido en el aparato, lo que tendría como consecuencia doblar el cable y deteriorarlo.

8. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los dispositivos de seguridad con que cuentan los aparatos son los siguientes:

- Motor freno de falta de corriente eléctrica.
- Mando de parada de emergencia en la botonera - Color rojo (ver la Fig. 2).
- Bloqueo mecánico que impide la acción simultánea de los mandos Subida y Bajada.
- Mando de muy baja tensión de 48 V para aparatos trifásicos.
- Palancas de fin de carrera alto y bajo en el aparato, que cooperan con los topes en el cable.
- Trinquetes de seguridad (1) en los ganchos (Fig. 16 y 17).
- Protección eléctrica de la botonera: clase 2.
- Fusible de protección del mando, en la caja eléctrica.

La parada de emergencia se obtiene presionando el botón rojo (Fig. 2). Para permitir un nuevo arranque después de la parada de emergencia hay que desenclavar el botón de parada de emergencia haciéndolo girar en el sentido de las flechas marcadas sobre éste, después de haberse asegurado de que han desaparecido las condiciones de emergencia.

9. CABLE DE ELEVACIÓN

En uno de sus extremos, el cable del minifor™ tiene un gancho de seguridad montado en un lazo del cable equipado con un terminal y engastado en un manguito metálico (ver la Fig.17). El otro extremo está soldado y esmerilado. Debe ser mantenido soldado, redondeado y sin asperezas (ver la Fig. 18).

Para garantizar la seguridad de empleo de los aparatos minifor™, es indispensable utilizarlos exclusivamente con cable minifor™ diseñado especialmente para estos aparatos, de un diámetro de 6,5 mm.

La utilización de cable deteriorado o no adaptado al aparato constituye el principal riesgo de accidente y de avería. Por lo tanto es necesario vigilar constantemente el buen estado del cable y eliminar inmediatamente todo cable que presente señales de deterioro tales como deformación, plegado o rotura de hilos (Fig. 19). Todo cable cuyo desgaste ha reducido el diámetro nominal en 10 % o que tiene más de 10 hilos cortados en 200 mm de longitud debe ser eliminado. Norma ISO 4309 (Medir como está indicado en la (Fig. 20).

No exponer el cable a una temperatura superior a 100°C ni a la agresión de agentes mecánicos o químicos.

Almacenar el cable enrollado en un carrete protegido de la humedad después de haberlo limpiado y engrasado convenientemente en toda su longitud. No utilizar grasa o aceite que contenga bisulfuro de molibdeno o aditivos con grafito.

10. MANTENIMIENTO

El mantenimiento del aparato consiste en supervisar su buen estado, limpiarlo, y hacerlo controlar periódicamente (por lo menos una vez al año) por un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®. El usuario no debe realizar ningún

engrase ni lubricación del aparato. (Para el mantenimiento del cable de elevación, ver el capítulo 9). Procurar que el tornillo de fijación del gancho de suspensión del aparato y la tuerca de freno de fijación del asa siempre estén apretados eficazmente. Cambiarlos si es necesario.

Todo deterioro visible del aparato y de su equipo, sobre todo de sus ganchos, del cable de elevación y de los conductores eléctricos, debe ser objeto de una reparación antes de reanudar la utilización.

IMPORTANTE: La apertura del aparato, salvo para cambiar el fusible en la caja eléctrica, sólo debe ser realizada por un técnico de reparación autorizado de la red TRACTEL®**.**

11. MINIFOR CON POLIPASTO (fig. 25.c)

11.1. Descripción

Se puede montar un kit de polipasto minifor™ en todos los modelos minifor™. Este montaje permite duplicar la capacidad (carga máxima de utilización) del aparato (salvo en modelo TR 50). En contrapartida, la velocidad disminuye a la mitad.

El minifor™ sólo debe ser acoplado con un polipasto con el kit de utilización con polipasto minifor™. No se debe añadir ningún sistema complementario.

El kit de utilización con polipasto minifor™ comprende (Fig. 21):

- Un dispositivo de enganche del ramal portador,
- Una polea de polipasto equipada con un muelle de fin de carrera alto,
- Un folleto de montaje.

Este kit sólo debe ser utilizado para la utilización con un polipasto de un minifor™.

11.2. Montaje

El usuario debe observar que, en caso de utilización con un polipasto, la longitud necesaria de cable es por lo menos el doble de la altura de elevación más alrededor de 2 m, de los cuales un metro de ramal flojo visible.

El muelle de fin de carrera montado en la polea de polipasto tiene por objeto reemplazar el tope de fin de carrera alto entregado con el cable. Sin embargo, si se desea limitar la carrera hacia arriba, sigue siendo posible añadir el tope de fin de carrera alto estándar, que se debe colocar entre la polea y la entrada de cable del aparato marcada por una flecha.

IMPORTANTE: En caso de montaje de un polipasto, duplicar la carga máxima de utilización a tomar en cuenta para los cálculos de seguridad.

NOTA: Cuidar de montar la polea de polipasto de modo que su muelle de fin de carrera se encuentre en el cable entre la polea y la entrada del cable del aparato. Ver el folleto de instrucciones del kit de utilización con polipasto. La figura 25 muestra las diferentes configuraciones del minifor™.

NOTA: Habida cuenta de los riesgos de enredo de los ramales del cable de elevación, se desaconseja utilizar el minifor™ para cualquier otra operación que no sea la elevación vertical directa (Fig. 5) cuando está acoplado con un polipasto.

11.3. Maniobra

Durante la maniobra con el sistema de utilización con polipasto, el operador **vigilará especialmente que la carga no gire**, para evitar enredar los tres ramales de cable (dos ramales cargados + ramal flojo). Parar inmediatamente el movimiento de la carga si el ramal flojo se enreda con los demás ramales y liberarlo antes de reanudar el movimiento.

Para más detalles sobre el empleo del minifor™ con polipasto, remitirse al folleto de instrucciones entregado con el kit de utilización con polipasto minifor™.

12. MINIFOR ESPECIALES

12.1 Minifor TR10/TR30 con enrollador integrado

Los modelos TR10/TR30 pueden ser entregados opcionalmente equipados con un enrollador de cable de retroceso por muelle, provisto de su cable equipado con dos longitudes según el pedido: 20, 27 ó 40m. (fig 25.d).

Este equipo permite suprimir la presencia de un « ramal flojo » de longitud variable.

El conjunto se entrega con los dos topes de fin de carrera alto y bajo montados en el cable. El gancho del cable está provisto de un lastre. Este lastre es indispensable y no debe ser retirado.

El enrollador debe ser montado en las fábricas. El usuario puede devolver a Tractel un aparato adquirido anteriormente para que se realice ahí el montaje de este enrollador.

El aparato debe ser colocado y utilizado de modo que su enrollador pueda girar libremente **sin rozar contra ningún obstáculo exterior.**

IMPORTANTE: El minifor™ equipado con un enrollador no debe ser utilizado apoyado sobre una plataforma (riesgo de rozamiento).

12.2 Minifor con control remoto por radio HF (fig. 25.b)

E

E

Todos los modelos del minifor™ pueden ser entregados opcionalmente equipados por un dispositivo de control remoto compuesto de un emisor de mando portátil (Fig. 22.a) y un receptor situado en el aparato (Fig. 22.b). El emisor funciona con batería. Se suministra un cargador (alimentación de 100 a 250 Vca, salida de 12 Vcc 150 mA). Este dispositivo permite mandar a distancia la subida, la bajada y la parada del aparato, sin cable de mando. Funciona por transmisión de onda de radio HF codificada.

La codificación de cada aparato puede ser modificada por el usuario, sobre todo para el caso de utilización de varios aparatos con control remoto en el mismo emplazamiento. El emisor y el receptor contienen cada uno un codificador de 8 teclas.

Las teclas del emisor y del receptor deben estar en una posición de codificación idéntica. Desenroscar las tapas del emisor y del receptor para llegar a los codificadores. Referirse a los documentos del constructor del control remoto por radio, entregados con el aparato. Cerciorarse, antes de la utilización, que la antena está colocada en el aparato (Fig. 23).

Se recomienda encarecidamente maniobrar el minifor™ accionado por radio con la carga siempre a la vista. De lo contrario, se debe tomar medidas adecuadas para excluir los riesgos no controlados que podrían resultar de esto.

N.B.: La caja emisora debe ser manipulada y conservada con cuidado dado que puede deteriorarse por golpes.

NOTA: Si no hay modificación de la codificación, toda manipulación del emisor ocasionará la puesta en movimiento idéntica y casi simultánea de todos los aparatos con radiocontrol que se encuentran en el mismo emplazamiento dentro del alcance de mando.

El alcance del emisor es de aproximadamente 30 metros.

NOTA: Durante la maniobra, hay que tomar en cuenta un ligero tiempo de reacción del sistema. **La maniobra de varios aparatos desde un mismo emisor no permite por lo tanto una sincronización rigurosa.**

Este dispositivo de control remoto está autorizado en Francia por la autoridad de regulación de las comunicaciones (ART) sin obligación de licencia individual. No se debe realizar ninguna modificación a este dispositivo de control remoto.

La utilización del minifor™ con control remoto fuera de Francia está sujeta a una verificación de compatibilidad con la reglamentación local de las ondas de radio.

Los minifor™ telecontrolados no tienen botonera conectada por cable de mando (opción a pedido).

13. CONTRAINDICACIONES DE EMPLEO

La utilización de los aparatos minifor™ conforme a las indicaciones del presente folleto proporciona todas las garantías de seguridad. Sin embargo resulta útil advertir al operador contra las manipulaciones erróneas siguientes:

ESTÁ PROHIBIDO:

- Utilizar un aparato minifor™, incluso ocasionalmente, para la elevación de personas,
- Utilizar un aparato minifor™ para otras operaciones que no sean aquellas para las cuales está destinado o según esquemas de montaje que no sean aquellos descritos en el presente folleto,
- Utilizar un aparato por encima de su carga máxima de utilización,
- Proceder a la colocación del aparato en condiciones peligrosas para el operador,
- Amarrar la carga al gancho del aparato y el gancho de cable al punto fijo,
- Amarrar el aparato por su asa,
- Poner en servicio el aparato sin verificar la presencia correcta de los dos topes de fin de carrera,
- Conectar el aparato en una toma sin cerciorarse de la conformidad en el aparato de la corriente suministrada y de la presencia en el circuito de los dispositivos de seguridad eléctrica reglamentarios,
- Fijar el aparato en una estructura (salvo en el caso descrito en el capítulo 4.2) o obstruir su alineamiento automático con el cable,
- Acoplar un aparato con un polipasto por medios que no sean el kit de utilización con polipasto minifor™,
- Desplazar una carga en el suelo mediante un aparato que no se encuentra alineado con la dirección de desplazamiento de la carga,
- Forzar la maniobra en caso de bloqueo del cable en o contra el aparato, y maniobrar un aparato con alimentación trifásica con mandos invertidos con respecto al sentido mostrado,
- Aplicar una carga en el ramal flojo del cable de elevación,
- Utilizar en apoyo un aparato con polipasto,
- Utilizar el cable de elevación como medio de eslingar la carga,
- Dejar que la carga se balancee debajo del aparato,
- Estacionarse o desplazarse debajo de la carga,

14. ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO

Anomalía	Causa posible	Acción
1- Bloqueo del cable	• Deformación del cable en el interior o en contacto con el aparato. • Enganche del ramal flojo alrededor de otro ramal o un obstáculo. • Enganche de la carga durante la subida.	• Parar inmediatamente la maniobra sin insistir. • Volver a tomar la carga por otro medio que ofrezca la garantías reglamentarias de seguridad y liberar el aparato sin carga. Tratar de sacar el cable del aparato. Si esto es imposible, enviar el aparato y su cable a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®. • Si aparece una anomalía en el cable, eliminarlo. • Liberar imperativamente el ramal flojo y verificar el cable antes de reanudar el movimiento. • Soltar la carga y verificar el cable antes de reanudar el movimiento.
2- Ausencia de rotación del motor	• Parada de emergencia enclavada. • Palanca de fin de carrera en el aparato accionada. • Fusible quemado. • Palanca de fin de carrera bloqueada o rota. • Alimentación cortada, toma o conector defectuosos. • Contactores o botonera defectuosos. • El motor, después de un uso intensivo, está demasiado caliente y la sonda térmica se ha disparado (motor monofásico de 230 V). • Fases invertidas (motor trifásico).	• Desenclavar el botón de parada de emergencia (rotación). • Si la parada es provocada por la intervención del tope de fin de carrera en la palanca, maniobrar en el sentido inverso. • Cambiar el fusible (fusible de calibre 2A de protección del mando). • Enviar el aparato a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®. • Hacer reparar por un electricista. • Enviar el aparato a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®. • Esperar el enfriamiento. • Ver el capítulo 5.3.
3- Rotación del motor en un solo sentido	• Fin de carrera dañado. • Contacto o botonera defectuosos. • Bobina de contactor quemada.	• Enviar el aparato a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®.

E

E

4- Rotación débil del motor con "vibración"	• Red de alimentación defectuosa. • Fuerte caída de tensión. • Mantenimiento cerrado del freno electromagnético. • Falta de par en el arranque (condensador permanente defectuoso o corte de un arrollamiento del devanado motor). • Reductor o freno defectuosos. • Sobrecarga.	• Verificar la tensión de alimentación. • Enviar el aparato a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL® si la tensión de alimentación o la sobrecarga no es la causa. • Reducir la carga o montar un polipasto.
5- Imposibilidad de introducir el cable	• Cable de diámetro excesivo. • Punta de cable defectuosa. • Deformación del cable. • Para un modelo trifásico, mandos invertidos. • Piezas de guiado interno deterioradas.	• Verificar el diámetro. Reemplazar por un cable de diámetro correcto. • Si es necesario, volver a soldar con un soplete la punta del cable. Esmerilar y redondear. • Suprimir la parte deformada. Cortar, volver a soldar y esmerilar el extremo cortado. • Accionar el botón "Bajada". Si el cable se introduce de manera normal, accionar el botón "Subida" para liberarlo e invertir las fases en la toma acondicionada para este efecto. • En ausencia de las causas arriba mencionadas, enviar el minifor™ a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®.
6- El cable se desliza o patina durante la subida	• Cable de diámetro demasiado pequeño. • Desgaste del cable superior al 10% del diámetro nominal. • Fuerte desgaste del sistema de apriete.	• Verificar el diámetro del cable como está indicado en el folleto. Si resulta que el cable no está conforme o está gastado, eliminarlo y tomar un cable nuevo. • Si el cable está normal, enviar el minifor™ a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®.
7- La bajada de la carga ya no está frenada: el cable se desliza a pesar de la parada del motor	• Freno desajustado. • Guarnición de freno gastada. • Guarnición de freno embebida en aceite o grasa. • Sobrecarga.	• Ajustar el entrehierro. • Enviar el aparato a un técnico de reparación autorizado de TRACTEL®.
8- El motor se detiene durante la maniobra	• El motor, después de un uso intensivo, está demasiado caliente y la sonda térmica se ha disparado.	• Esperar el enfriamiento.

INDICE

I

Al fine di garantire il costante miglioramento dei propri prodotti la Tractel Italiana, si riserva di eseguire ogni modifica che riterrà utile, al materiale de scritto in questo libretto.

Le società del Gruppo TRACTEL®, come pure i propri rivenditori autorizzati, Vi forniranno su semplice richiesta la documentazione riguardante la gamma degli altri prodotti TRACTEL® : apparecchi per solleva-mento e trazione , materiale di accesso per cantieri e facciate, dispositivi di sicurezza, indicatori elettronici di carico, accessori del sollevamento come carruco-le, ganci, imbracature, ancoraggi...

La rete TRACTEL® è in grado di assicurare un servizio post-vendita e di manutenzione periodica. Per qualsiasi quesito o necessità tecnica non esitate a rivolgervi alla TRACTEL® ITALIANA.

 RACCOMANDAZIONO IMPORTANTI 

I

1. **Prima di installare e utilizzare questo apparecchio, è indispensabile, per la sicurezza d'uso e per la sua efficienza, di prendere conoscenza del presente manuale e di conformarsi alle prescrizioni in esso incluse. Un esemplare di questo manuale deve essere conservato a disposizione di ogni operatore. Degli esemplari supplementari possono essere forniti a richiesta.**
2. **Non utilizzare questo apparecchio se una delle targhette fissate sull'apparecchio, o se una delle loro iscrizioni, come indicato in fine del presente manuale, è assente o illeggibile. Delle targhette identiche possono essere fornite a richiesta e dovranno essere fissate prima di continuare l'utilizzo dell'apparecchio.**
3. **Assicuratevi che ogni persona a chi affidate l'utilizzo di questo apparecchio ne conosce l'uso ed è atto ad assumere le esigenze di sicurezza che tale uso implica per il relativo impiego. Il presente manuale deve essere messo a disposizione.**
4. **La messa in opera di questo apparecchio deve essere conforme alla regolamentazione e alle norme di sicurezza applicabili relative all'installazione, l'utilizzo, la manutenzione e il controllo degli apparecchi di sollevamento di materiale.**
5. **Per ogni utilizzo professionale, questo apparecchio deve essere piazzato sotto la responsabilità di una persona che conosce la regolamentazione applicabile e avendo autorità per assicurarne l'applicazione se lei stessa non è l'operatore.**
6. **Ogni persona che utilizza questo apparecchio per la prima volta deve verificare, fuori rischio, prima di applicargli un carico, e su una piccola altezza di sollevamento, che ne ha capito bene tutte le condizioni di sicurezza e d'efficienza del suo uso.**
7. **La messa in posto e la messa in funzionamento di questo apparecchio devono essere eseguite in condizioni che assicurino la sicurezza dell'installatore conformemente alla regolamentazione applicabile alla sua categoria.**
8. **Prima di ogni utilizzo dell'apparecchio, verificarne il buon stato apparente anziché quello degli accessori utilizzati con l'apparecchio.**
9. **Tractel esclude la sua responsabilità per il funzionamento di questo apparecchio in una configurazione di montaggio non descritta nel presente manuale.**
10. **L'apparecchio deve essere sospeso verticalmente ad un punto d'ancoraggio e ad una struttura sufficientemente resistenti per sopportare il carico massimo d'utilizzo indicato nel presente manuale. In caso d'utilizzo di più apparecchi, la resistenza della struttura deve essere funzione del numero di apparecchi, a seconda del loro carico d'utilizzo massimo.**
11. **Ogni modifica dell'apparecchio fuori dal controllo di Tractel, o soppressione di pezzi che ne fanno parte, esonera Tractel della sua responsabilità.**
12. **Tractel garantisce il funzionamento dell'apparecchio soltanto se esso è munito di un cavo Tractel originale, a seconda delle specifiche indicate nel presente manuale.**
13. **Ogni operazione di smontaggio di questo apparecchio non descritta nel presente manuale, o ogni riparazione eseguita fuori dal controllo di Tractel esonera Tractel della sua responsabilità, specialmente in caso di sostituzioni di pezzi originali con ricambi di altra provenienza.**
14. **Ogni intervento sul cavo per modificarlo o riparalo fuori dal controllo di Tractel esclude la responsabilità di Tractel per i seguiti di questo intervento.**
15. **Questo apparecchio non deve mai essere utilizzato per operazioni altre che quelle descritte nel presente manuale. Non deve mai essere utilizzato per un carico superiore al carico massimo d'utilizzo indicato sull'apparecchio. Non deve mai essere utilizzato in atmosfera esplosiva.**
16. **È vietato utilizzare questo apparecchio per il sollevamento o lo spostamento di persone.**
17. **Se un carico deve essere sollevato da più apparecchi, la loro installazione deve essere preceduta da uno studio tecnico realizzato da un tecnico competente, poi condotta conformemente a questo studio, particolarmente per assicurare la ripartizione costante del carico in condizioni corrette. Tractel esclude ogni responsabilità nel caso d'utilizzo dell'apparecchio in combinazione con altri apparecchi di sollevamento di altre origine.**
18. **Durante le operazioni di sollevamento, in salta e in discesa, l'utilizzatore deve rimanere costantemente in vista del carico.**
19. **Non circolare o fermarsi mai sotto il carico. Segnalare e vietare l'accesso alla zona situata sotto il carico.**
20. **Il controllo permanente del buon stato apparente dell'apparecchio et della sua buona manutenzione fanno parte delle misure necessarie sicurezza alla sua sicurezza d'uso. L'apparecchio deve essere verificato periodicamente da un riparatore autorizzato da Tractel come indicato nel presente manuale.**
21. **Il buon stato del cavo è una condizione essenziale di sicurezza e di buon funzionamento dell'apparecchio. Un controllo del cavo deve essere eseguito ad ogni utilizzo come indicato al capitolo « cavo ». Ogni cavo che presenta dei segni di danneggiamento deve essere definitivamente messo al rifiuto.**
22. **Quando l'apparecchio non è utilizzato, esso deve essere posto fuori dalla portata delle persone non autorizzate ad utilizzarlo.**
23. **L'utilizzatore deve assicurarsi durante l'uso che il cavo sia costantemente teso dal carico, e particolarmente che questo non sia neutralizzato temporaneamente da un ostacolo in discesa, situazione che può indurre un rischio di rottura del cavo quando il carico si libera dal suo ostacolo.**
24. **In caso di arresto definitivo di utilizzazione, mettere l'apparecchio al rifiuto in condizioni che ne impediscano il suo utilizzo. Rispettare la regolamentazione relativa alla protezione dell'ambiente.**

IMPORTANTE: Per ogni utilizzo professionale, specialmente se dovete affidare questo apparecchio ad un personale salariato o simile, conformatevi alla regolamentazione del lavoro applicabile al montaggio, alla manutenzione e all'utilizzo di questo apparecchio, particolarmente per quanto riguarda le verifiche richieste : verifica alla prima messa in servizio dall'utilizzatore, verifiche periodiche anziché dopo smontaggio o riparazione.

1. PRESENTAZIONE

1.1 Principio di funzionamento

Il minifor™ è un argano paranco elettrico portatile, di sollevamento e di trazione, a cavo passante, funzionante tramite un sistema di trascinamento autoserrante che consente una corsa illimitata del cavo di sollevamento.

Il sistema di trascinamento è costituito da una puleggia a gola con profilo speciale, in cui il cavo è serrato per effetto del carico da due rulli articolati.

Una molla di pre-serraggio, che agisce su questi rulli, garantisce fuori carico l'aderenza del cavo sulla puleggia. Oltre all'azione della molla di pre-serraggio, il serraggio del cavo sulla puleggia di trascinamento è proporzionale al carico.

Questa concezione tecnica garantisce una grande sicurezza a condizione che vengano rispettate le istruzioni fornite nel presente manuale al capitolo "Fissaggio – schemi di montaggio".

L'apparecchio minifor™ deve essere utilizzato esclusivamente con il cavo di sollevamento speciale minifor™ di diametro indicato (vedi caratteristiche) per garantire la completa sicurezza e l'efficacia del suo impiego.

TRACTEL® declina qualunque responsabilità per le conseguenze derivanti dall'impiego dell'apparecchio con un cavo diverso dal cavo minifor™.

Ogni apparecchio minifor™ è soggetto a un collaudo, prima della spedizione, al110 % del carico massimo di utilizzo.

1.2 Composizione di una fornitura standard MINIFOR

Ogni minifor™, a seconda del modello, viene fornito in una scatola in cartone o in un cofanetto metallico contenente :

1. L'apparecchio con la pulsantiera di comando, munito dell'impugnatura di trasporto, del gancio di sicurezza e di una prolunga di alimentazione con presa maschio/femmina.
2. Un sacchetto di plastica contenente :
   - un arresto di fine corsa bassa su molla,
   - una chiave maschio esagonale da 3 per il fissaggio degli arresti di fine corsa sul cavo.
3. Un sacchetto di plastica contenente :
   - il presente manuale d'istruzioni
   - la dichiarazione CE di conformità
   - Se necessari, i documenti riguardanti il radio comando.
4. A seconda dell'opzione di comando, il cavo di sollevamento della lunghezza prevista montato su bobina, dotato di una gancio di sicurezza e di un arresto di fine corsa alta montato su molla.

1.3 Descrizione e marcatura

La figura 1 indica un minifor™ standard nella sua posizione di utilizzo più corrente e in ordine di marcia, sospeso a una pinza di aggancio su trave. L'apparecchio standard viene fornito con un cavo elettrico di comando da 2,50 m con pulsantiera di comando sospesa (Fig. 2) e un cavo elettrico di alimentazione da 0,50 m. Può essere fornito su richiesta con diverse lunghezze di cavo di comando e di alimentazione. Ogni apparecchio porta un numero di serie situato sulla parte superiore del carter dello stesso. Questo numero dovrà essere riportato integralmente (lettera compresa) per qualsiasi richiesta di pezzi di ricambio o di riparazioni.

Accertarsi costantemente che tutte le etichette siano ben posizionate e leggibili.

La lunghezza del cavo di sollevamento è segnata sul manicotto dell'estremità passata nel gancio. Si consiglia di verificare, se necessario, questa lunghezza, in quanto il cavo può essere stato accorciato posteriormente alla sua consegna. Tutti i minifor™ sono consegnati con un pulsantiera di comando (Fig. 2) a doppio isolamento IP 65 a 3 comandi : Salita, Discesa e Arresto d'emergenza.

NOTA : L'indicazione "Salita" o "Discesa" è rappresentata sul pulsante di comando corrispondente, da una freccia orientata nel senso di movimento comandato, tenendo la pulsantiera nella sua posizione sospesa (Fig. 2).

2. CARATTERISTICHE FUNZIONALI (Su richiesta : altre tensioni e frequenze)

	TR10 1 ~	TR30 1 ~	TR30S 1 ~	TR30S 3 ~	TR50 1 ~	TR50 3 ~
C.M.U. standard/con puleggia ausiliare (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Velocità standard/con puleggia ausiliare (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Potenza (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Intensità all'avvio (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Intensità nominale (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Tension di alimentazione (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Tension di commando (V)	230		230	48	230	48
Frequenza (Hz)	50		50		50	
Ø del cavo d'acciaio (mm)	6,5		6,5		6,5	
Peso del cavo al metro (kg)	0,17		0,17		0,17	
Peso dell'apparecchio standard (senza cavo) (kg)	21		32	28	32	28
Peso dell'avvolgitore con 20 mt di cavo (kg)	+ 23		-	-	-	-
Peso dell'avvolgitore con 27 mt di cavo (kg)	+ 28		-	-	-	-
Peso dell'avvolgitore con 40 mt di cavo (kg)	+ 30		-	-	-	-
Kit di flangiatura (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L_{pA} dB(A)	74	73	76		78	
L_{WA} dB(A)	86	85	88		90	

3. ACCESSORI E PEZZI DI RICAMBIO

I seguenti pezzi ed accessori possono essere approvvigionati e montati dall'utilizzatore :

- Arresto di fine corsa alta e arresto di fine corsa bassa (intercambiabili).
- Cavo di sollevamento munito di gancio ad occhiello.
- Fusibile.
- Presa di alimentazione (elettricista).

4. FISSAGGIO - SCHEMA DI MONTAGGIO

Verificare che il punto di aggancio presenti una resistenza sufficiente per lo sforzo da applicare.

Se il fissaggio dell'apparecchio deve essere fatto in un luogo a rischio per l'operatore, dovranno essere prese le precauzioni di sicurezza previste dalla normativa sul lavoro in modo da escludere ogni possibile rischio durante l'operazione. Può essere preferibile in questo caso posizionare il cavo di sollevamento nell'apparecchio prima dell'operazione di fissaggio (vedi capitolo 5).

L'apparecchio può essere utilizzato in sospensione o posato sulla sua base d'appoggio.

4.1 Fissaggio dell'apparecchio in sospensione

E' il montaggio più semplice e più usato. L'aggancio dell'apparecchio avviene esclusivamente tramite il suo gancio (salvo 4.2 qui di seguito) e mai tramite l'impugnatura. Non si deve assolutamente agganciare il gancio del cavo al punto fisso per fare lavorare l'apparecchio spostandosi sul cavo (Fig. 3 montaggio obbligatorio, Fig. 4 montaggio vietato).

Il gancio dell'apparecchio deve essere posizionato nell'organo del punto di fissaggio, in modo che questo organo si piazzi al fondo del gancio. La linguetta di sicurezza del gancio deve chiudersi completamente. Se l'articolazione del gancio dell'apparecchio con l'organo di fissaggio avviene con difficoltà, è indispensabile interporre un'imbracatura di capacità idonea.

4.2 Fissaggio dell'apparecchio in appoggio sulla sua base

Questo tipo di installazione richiede precauzioni particolari :

1. La superficie di appoggio sulla quale è posato l'apparecchio deve essere piana ed orizzontale.
2. Questa superficie deve prevedere un foro per il passaggio delle due estremità del cavo, la cui configurazione e le cui dimensioni sono indicate alla figura 24, che indica il lato di appoggio dell'apparecchio e il suo posizionamento sul foro stesso.
3. L'apparecchio deve essere posizionato in modo che il cavo di sollevamento sotto carico non sfreghi contro le pareti dell'apertura, ed in modo che gli arresti di fine corsa fissati sul cavo possano venire a contatto con le leve di fine corsa dell'apparecchio.
4. L'apparecchio deve essere sistemato in modo da non subire nessuno spostamento sulla sua faccia d'appoggio.
5. La piattaforma sulla quale l'apparecchio è appoggiato deve avere la stabilità e la resistenza richieste per la sicurezza dell'operazione.
6. Il carico deve essere in sospensione libera (Fig. 5) o collegato all'apparecchio per mezzo di una puleggia di rinvio s ituata tassativamente e

rigorosamente all'appiombo dell'apparecchio (Fig. 6).

IMPORTANTE : Con questo montaggio, non sollevare mai il carico senza averlo preventivamente sistemato all'appiombo dell'apparecchio, salvo in caso di puleggia di rinvio.

4.3 Aggancio del carico

L'aggancio del carico deve essere obbligatoriamente effettuato tramite il gancio del cavo di sollevamento e mai col gancio dell'apparecchio.

L'aggancio del carico deve essere effettuato tramite un'imbracatura di capacità, di tipo e di dimensioni idonee all'oggetto da manipolare. E' vietato utilizzare il cavo dell'apparecchio come imbracatura, passandolo attorno ad un oggetto per riprenderlo attraverso il suo gancio (Fig. 7 imbracatura corretta e fig. 8 imbracatura vietata).

4.4 Schemi di montaggio

4.4.1 Apparecchio in sospensione, carico sospeso direttamente

E' il caso più semplice (Fig. 7). La precauzione principale è quella di evitare la presenza di qualsiasi ostacolo contro cui il carico o il cavo di sollevamento potrebbero appoggiarsi lateralmente, o contro cui il carico potrebbe andare a sbattere.

4.4.2 Apparecchio in sospensione, sollevamento obliquo diretto

Questo caso richiede la presenza di un piano inclinato stabile sul quale issare e mantenere il carico (Fig. 9).

4.4.3 Apparecchio in sospensione, trazione o sollevamento indiretto

Questo caso richiede una puleggia di rinvio agganciata ad un punto fisso (Fig. 11). Vedi anche Cap. 5.5.

4.4.4 Apparecchio agganciato orizzontalmente per trazione diretta

E' indispensabile per la sicurezza dell'operazione che, in nessun momento, quando sono sotto tensione, né l'apparecchio né il cavo possano appoggiarsi lateralmente su un qualsiasi oggetto. (Fig. 10).

Accertarsi **del perfetto allineamento dell'apparecchio sul cavo** con un aggancio liberamente articolato dello stesso, per esempio tramite un'imbracatura.

Non fissare mai rigidamente l'apparecchio su una struttura di aggancio. Garantire la libertà di movimento dei diversi tratti del cavo evitando qualsiasi sfregamento.

N.B. Se viene interposta una puleggia di rinvio per issare il carico su un piano inclinato, essendo il carico trainante, si verifica il caso del sollevamento (caso 4.4.3).

4.4.5 Apparecchio fissato a livello del suolo

Sollevamento tramite puleggia di rinvio. Stesse raccomandazioni che per il caso 4.4.4. La resistenza della puleggia e quella del suo aggancio devono essere calcolate per un doppio sforzo del carico. (Fig. 12). Vedi anche Cap. 5.5.

4.4.6 Apparecchio in appoggio, carico sospeso liberamente

Seguire rigorosamente le istruzioni del capitolo 4.2. e del capitolo 5.5. porre particolare attenzione per evitare qualsiasi ondeggiamento del carico. Attenersi alla Fig. 5.

4.4.7 Apparecchio in appoggio, carico non sospeso liberamente

Questo caso di utilizzo richiede il ricorso ad una puleggia di rinvio fissata all'appiombo dell'apparecchio (Fig. 6). Vedi capitolo 4.2 e capitolo 5.5.

4.4.8 Puleggia ausiliare

Tutte le raccomandazioni sopra indicate si applicano in modo particolare in caso di utilizzo di una puleggia ausiliare. In questo caso, la messa in tensione deve essere effettuata con particolare attenzione (vedi capitolo 11).

N.B. : In caso di utilizzo di pulegge di rinvio, l'utilizzatore avrà cura di posizionare gli arresti di fine corsa come indicato al capitolo 5.4 (fig. 13).

5. MESSA IN FUNZIONE

5.1 Verifiche preliminari

- Carico o sforzo, non superiore al carico massimo di utilizzo dell'apparecchio,
- Le pulegge di rinvio aumentano lo sforzo da produrre per sollevare un carico in proporzioni non trascurabili,
- Resistenza del punto fisso sufficiente per applicare in completa sicurezza uno sforzo uguale al carico massimo di utilizzo (o al doppio di questo carico nel caso 4.4.5),
- Aggancio corretto,
- Cavo di sollevamento in buono stato,
- Lunghezza del cavo di sollevamento sufficiente per il tragitto del carico. Prevedere un supplemento di almeno 1,50 m per il passaggio dentro l'apparecchio e di una lunghezza sufficiente del tratto libero apparente.

I

I

- Lunghezza del cavo elettrico di comando sufficiente per collegare l'apparecchio alla postazione prevista per l'operatore in sufficienti condizioni di sicurezza.

5.2 Raccomandazioni in campo elettrico

1) Prima di ogni messa in funzione su un nuovo collegamento, fare riferimento alla targhetta di identificazione del motore.

Informarsi sulle caratteristiche della corrente fornita : monofase o trifase, tensione, amperaggio disponibile. Verificare che la corrente fornita sia compatibile con le caratteristiche indicate sulla di identificazione del motore. L'intensità disponibile deve essere uguale o superiore a quella indicata sulla targhetta del motore.

2) In caso di utilizzo di una prolunga di alimentazione, scegliere una prolunga che abbia le seguenti caratteristiche :
   - **monofase** 230 V. : 3 fili (1 fase, 1 neutro, 1 terra) di sezione 2,5 mm^2.
   - **trifase** 400 V. : 4 fili (3 fasi, 1 terra) d i sezione 2,5 mm^2.

Questa caratteristiche sono valide fino a 50 m di lunghezza del cavo elettrico. Oltre, consultare la rete TRACTEL®.

3) Il collegamento della prolunga elettrica deve essere rinforzato da un accessorio ("calza") per evitare che il peso della prolunga stessa gravi sulle prese di connessione.
4) La sostituzione della presa fornita insieme al cavo elettrico di alimentazione richiede l'intervento di un tecnico qualificato. Qualunque intervento sul cavo della pulsantiera di comando deve essere effettuato da un tecnico qualificato. Nessun intervento sulla cassetta elettrica dell'apparecchio (tranne la sostituzione di un fusibile) dovrà essere effettuato da persona diversa da un tecnico autorizzato TRACTEL®.
5) Accertarsi che l'impianto del cantiere o dell'immobile sul quale è collegato il minifor™ sia dotato di dispositivi di sicurezza elettrica regolamentari, quali i salvavita ed il collegamento alla terra, in modo da proteggere l'operatore, il minifor™ e il suo allestimento.
6) Se il minifor™ è alimentato da un gruppo elettrogeno, verificare che quest'ultimo fornisca come minimo la tensione e la potenza richieste per l'avvio. (6 kVa per minifor™ monofase 8 kVa per minifor™ trifase).

5.3 Caso di apparecchi a motore trifase (TR30S / TR50)

Gli apparecchi a motore trifase sono dotati di un rilevatore del senso di fase che impedisce il funzionamento nel caso l'ordine sia invertito. Se dopo un collegamento invertito il minifor™ TR30S/TR50 trifase non funziona, scollegare la presa di corrente con l'aiuto di un cacciavite, ruotare di 180° la tacca situata all'interno della presa maschio per ristabilire l'ordine corretto delle fasi. (vedi fig. 14).

5.4 Posizionamento del cavo di sollevamento dell'apparecchio

NOTA : Si raccomanda di munirsi di guanti per manipolare il cavo.

- E' indispensabile che il cavo sia completamente srotolato e senza torsioni su tutta la sua lunghezza prima del suo montaggio sull'apparecchio.
- Lubrificare il cavo di sollevamento per facilitarne l'introduzione nell'apparecchio.
- Verificare che l'arresto di fine corsa alta sia inserita sul cavo di sollevamento (molla verso l'apparecchio) dal lato del gancio del cavo.
- Collegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente.
- **Introdurre** l'estremità libera del **cavo di sollevamento** (punta saldata ed arrotondata) nell'apparecchio **attraverso il foro d'inserimento la cui posizione è indicata da una freccia** sul carter.

N.B. : fare attenzione a non introdurre mai il cavo nell'altro foro, che è riservato esclusivamente all'uscita del cavo. **Non fissare mai un carico sul tratto libero del cavo.**

- Premere sul tasto "Salita" della pulsantiera di comando spingendo il cavo in modo che si inserisca sulla puleggia situata all'interno dell'apparecchio. (Per gli apparecchi a corrente trifase, vedi 5.3).
- Quando il cavo comincia a uscire dall'apparecchio, continuare il movimento in modo da ottenere una lunghezza del cavo che fuoriesca di circa di un metro.
- Infilare sull'estremità libera del cavo (1) l'arresto di fine corsa bassa, in modo che l'estremità della molla sia vicina all'apparecchio (2) ed avvitare la vite situata sull'anello di arresto per mezzo di una chiave maschio esagonale (4). Dovrà esserci **almeno un metro di cavo tra questo anello e l'estremità del cavo.**
- Verificare che il dispositivo di arresto non possa scivolare sul cavo. (Fig. 15).

N.B. : E' possibile che sia necessario limitare ulteriormente la corsa del carico verso il basso ; in questo caso si farà scorrere la lunghezza del cavo corrispondente prima di fissare l'anello di arresto.

Fissare dall'altro lato, l'anello dell'arresto di fine corsa secondo l'altezza a cui si vuole eventualmente limitare la corsa del carico verso l'alto. Fissare e verificare secondo la stessa procedura adottata per l'arresto di fine corsa bassa

- Verificare il corretto funzionamento delle leve di fine corsa dell'apparecchio e degli altri dispositivi di sicurezza come indicato al capitolo 18.

La presenza di un arresto di fine corsa posizionato circa un metro prima dell'estremità libera del cavo di sollevamento e di un altro arresto di fine corsa dal lato del gancio del cavo, entrambi solidamente e adeguatamente fissati, sono un'esigenza tassativa di sicurezza.

5.5 Arresti di fine corsa e pulegge

Se il montaggio dell'installazione prevede una o più pulegge di rinvio, si dovrà aver cura di utilizzare esclusivamente pulegge di diametro adeguato. In questo caso gli arresti di fine corsa alta (1) e bassa (2) dovranno essere posizionati sul cavo in modo che né l'arresto di fine corsa alta, né il carico possano venire a contatto con una puleggia. L'arresto di fine corsa alta dovrà quindi essere fissato tra l'apparecchio e la puleggia che si trova più vicino sul percorso del cavo. (Vedi Fig. 13).

IMPORTANTE : Verificare che la resistenza dei punti di ancoraggio e delle pulegge sia compatibile con gli sforzi che vengono applicati agli stessi.

5.6 Verifiche sotto carico

Quando il carico è agganciato, sollevarlo ad altezza non elevata e verificare il corretto funzionamento dei comandi "Salita" e "Discesa", nonché del comando "Arresto d'emergenza".

Se queste funzioni si svolgono normalmente, è possibile procedere alle manovre. In caso contrario, ritornare l'apparecchio a un tecnico autorizzato della rete TRACTEL® (Vedi anche Cap. 5.3)

6. MANOVRA

La manovra dell'apparecchio si effettua premendo sull'uno o sull'altro dei comandi "Salita" o "Discesa" della pulsantiera (Fig. 2) ; questa deve sempre essere tenuta in posizione verticale nel punto dove è sospesa al cavo di comando. Non tenerla in posizione rovesciata (vale a dire entrata del cavo elettrico verso il basso), cosa questa che potrebbe provocare degli errori di manovra.

Quando si cessa di premere sul tasto "Salita" o "Discesa", il movimento si arresta. Nel caso di un'operazione di sollevamento a grande altezza con un minifor™, si raccomanda di rispettare un tempo di arresto di circa 15 minuti ogni cinquanta metri per evitare un surriscaldamento.

Il motore monofase 230V è protetto contro il surriscaldamento da una sonda termica inserita nel avvolgimento. Questa sonda impedisce il funzionamento interrompendo il circuito di comando finchè la temperatura dell'avvolgimento non è ritornata ad un valore accettabile.

N.B. : Un riscaldamento del carter fino a 80° è normale.

Un pulsante di arresto d'emergenza, rosso, consente di interrompere il movimento in caso di cattivo funzionamento dei tasti "Salita" o "Discesa". (Vedi capitolo 8 : Dispositivi di sicurezza).

La manovra di salita o discesa deve essere accompagnata dalle seguenti precauzioni :

- Evitare che il carico ondeggi o ruoti su se stesso,
- Mantenere qualunque ostacolo lontano dal cavo di sollevamento o dal carico,
- Accertarsi che il tratto libero sia libero su tutta la sua lunghezza,
- Non permettere che il tratto in carico si allenti se il carico non è in appoggio stabile su un supporto sufficientemente resistente,
- Evitare di azionare la pulsantiera ad impulsi successivi (strimpellamento)

IMPORTANTE :

E' indispensabile tenere il tratto libero lontano dal tratto in carico e, ancor più, dai due tratti in carico, nel montaggio con puleggia ausiliare, per evitare che questo tratto libero vada ad aggrovigliarsi con gli altri tratti del cavo.

Per le stesse ragioni, è indispensabile mantenere questo tratto libero lontano da qualunque ostacolo che possa trattenerlo, evitando inoltre che si aggrovigli su se stesso, cosa che potrebbe impedire all'arresto di fine corsa bassa che vi è fissato, di raggiungere gli organi di arresto (leva di fine corsa) dell'apparecchio. Se il tratto libero si blocca nel suo movimento di salita (Discesa del carico) questo può provocare la rottura del cavo e la caduta del carico.

Una deformazione del cavo potrebbe inoltre provocare il bloccaggio della parte deformata all'interno dell'apparecchio o a contatto con l'apparecchio. Qualunque sia la causa del bloccaggio del movimento del cavo, interrompere immediatamente la manovra senza insistere. Vedi capitolo 13.

I

Gli arresti di fine corsa non sono organi di manovra, ma organi di sicurezza. Essi non devono quindi essere utilizzati volontariamente, ma devono unicamente servire come organi di arresto in caso di superamento involontario della corsa prevista.

Non stazionare nè lavorare mai sotto il carico. In caso di necessità, predisporre al suolo una barriera di sicurezza attorno alla zona sotto il carico.

7. MESSA FUORI ESERCIZIO - STOCCAGGIO

Non scollegare il gancio del cavo del carico se non quando quest'ultimo è in appoggio stabile su un supporto fisso e sufficientemente solido.

L'apparecchio può restare posizionato a condizione che sia al riparo dalle intemperie e in un luogo asciutto. Scollegare elettricamente l'apparecchio quando non è in funzionamento.

Tenere l'apparecchio fuori dall'intervento di persone non autorizzate al suo impiego.

Per il suo stoccaggio, l'apparecchio può essere conservato nel suo contenitore. Il cavo deve essere ritirato dall'apparecchio (salvo per i modelli ad avvolgitore) ed arrotolato sulla sua bobina.

L'apparecchio non deve mai essere appoggiato sulla sua base quando il cavo è dentro l'apparecchio, cosa che potrebbe provocare il piegamento del cavo e il suo deterioramento

8. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

i dispositivi di sicurezza presenti negli apparecchi sono i seguenti :

- Motore auto-frenato in caso di mancanza di corrente elettrica.
- Comando di arresto d'emergenza sulla pulsantiera di comando – Colore rosso (vedi Fig. 2).
- Bloccaggio meccanico che impedisce l'azione simultanea dei comandi Salita e Discesa.
- Comando a bassissima tensione 48 V per gli apparecchi trifase.
- Leve di fine corsa alta e bassa sull'apparecchio, che operano insieme agli arresti del cavo.
- Linguette di sicurezza (1) sui ganci (Fig. 16 e 17)
- Protezione elettrica della pulsantiera di comando : classe 2.
- Fusibile di protezione del comando, nella cassetta elettrica.

L'arresto d'emergenza si ottiene premendo sul tasto rosso (Fig. 2). Per consentire il riavvio, dopo l'arresto d'emergenza, occorre disinnestare il tasto di arresto d'emergenza facendolo ruotare nel senso delle frecce segnate sullo stesso, dopo essersi accertati che non sussistano più le condizioni d'emergenza.

9. CAVO DI SOLLEVAMENTO

Ad una delle sue estremità, il cavo del minifor™ prevede un gancio di sicurezza montato su un occhiello del cavo munito di una radancia e chiuso da un manicotto metallico (vedi Fig.17). L'altra estremità è saldata e molata. Essa deve essere mantenuta saldata, arrotondata e senza asperità (vedi Fig. 18).

Per garantire la sicurezza d'impiego degli apparecchi minifor™ è indispensabile che essi vengano utilizzati esclusivamente con il cavo minifor™, di diametro 6,5 mm, previsto appositamente per questi apparecchi.

L'utilizzo di un cavo deteriorato o non adatto all'apparecchio costituisce il maggiore rischio di incidente e di guasto. E' quindi necessario sorvegliare costantemente il buono stato del cavo ed eliminare immediatamente qualsiasi cavo che presenti segni di deterioramento quali deformazioni, piegature o rotture di fili (Fig. 19). Qualunque cavo che, a causa di usura, abbia ridotto il suo diametro nominale del 10 % o che presenti più di 10 fili tagliati su 200 mm di lunghezza dovrà essere eliminato. Norma ISO 4309 (Misurare come indicato (Fig. 20).

Non esporre il cavo ad una temperatura superiore a 100°C, nè all'aggressione di agenti meccanici o chimici.

Stoccare il cavo arrotolato su una bobina, al riparo dall'umidità, dopo averlo accuratamente pulito e lubrificato su tutta la sua lunghezza. Non utilizzare grasso o olio contenente bisolfuro di molibdeno o additivi grafitati.

10. MANUTENZIONE

La manutenzione dell'apparecchio consiste nel sorvegliarne il buono stato, nel pulirlo, e nel farlo controllare periodicamente (almeno una volta all'anno) da una tecnico autorizzato da TRACTEL®. Nessun tipo di ingrassaggio o lubrificazione dell'apparecchio deve essere effettuato dall'utilizzatore. (Per la manutenzione del cavo vedi capitolo 9). Verificare che la vite di fissaggio del gancio di sospensione dell'apparecchio e il dado freno di

fissaggio dell'impugnatura siano sempre perfettamente serrati. Sostituirli se necessario.

Qualunque deterioramento visibile dell'apparecchio e dei suoi componenti, in modo particolari i ganci, il cavo di sollevamento ed i conduttori elettrici, dovrà essere oggetto di riparazione, prima di riprendere l'utilizzo.

IMPORTANTE : L'apertura dell'apparecchio, tranne che per sostituire il fusibile nella centralina elettrica, deve essere effettuata esclusivamente da un tecnico autorizzato della rete TRACTEL®**.**

11. MINIFOR CON PULEGGIA AUSILIARE (fig. 25.c)

11.1 Descrizione

Un kit di puleggia ausiliare minifor™ può essere montato su tutti i modelli minifor™. Questo montaggio consente di raddoppiare la capacità (carico massimo di utilizzo) dell'apparecchio (tranne il modello TR 50). In contropartita, la velocità si riduce della metà.

Il minifor™ deve essere equipaggiato esclusivamente con il kit di puleggia ausiliare minifor™. Non deve essere aggiunto alcun sistema complementare.

Il kit di puleggia ausiliare minifor™ prevede (Fig. 21) :

- Un dispositivo di aggancio del cavo portante,
- Una puleggia ausiliare munita di una molla di fine corsa alta,
- Un manuale di montaggio.

Questo kit deve essere utilizzato esclusivamente per l'equipaggiamento di un minifor™.

11.2 Montaggio

L'utilizzatore deve tenere presente che in caso di utilizzo della puleggia ausiliare, la lunghezza necessaria del cavo dovrà essere almeno il doppio dell'altezza di sollevamento più circa 2 m, di cui un metro di tratto libero apparente.

La molla di fine corsa montata sulla puleggia ausiliare è prevista per sostituire l'arresto di fine corsa alta fornito con il cavo. Tuttavia, se si vuole limitare la corsa verso l'alto, è possibile aggiungere l'arresto di fine corsa alta standard, da posizionare tra la puleggia e l'ingresso del cavo nell'apparecchio indicato da una freccia.

IMPORTANTE : In caso di utilizzo della puleggia ausiliare, raddoppiare il carico massimo di utilizzo da considerare per i calcoli di sicurezza.

NOTA : Aver cura di montare la puleggia ausiliare in modo che la sua molla di fine corsa sia situata sul cavo tra la puleggia e l'ingresso del cavo dell'apparecchio. Vedi manuale d'istruzioni del kit di puleggia ausiliare. La figura 25 indica le diverse configurazioni del minifor™.

NOTA : Tenuto conto dei rischi di aggrovigliamento dei tratti del cavo di sollevamento, si sconsiglia di utilizzare il minifor™ per usi diversi dal sollevamento verticale diretto (Fig. 5) quando è utilizzata la puleggia ausiliare.

11.3. Manovra

Durante la manovra con il sistema di puleggia ausiliare, l'operatore **dovrà prestare attenzione perchè il carico non ruoti su se stesso**, in modo da evitare di aggrovigliare i tre tratti del cavo (due tratti in carico + tratto libero). Arrestare immediatamente il movimento del carico se il tratto libero va ad aggrovigliarsi con gli altri tratti e liberarlo prima di riprendere il movimento.

Per maggiori dettagli sull'impiego del minifor™ con puleggia ausiliare, fare riferimento al manuale di istruzioni fornito insieme al kit di puleggia ausiliare minifor™.

12. MINIFOR SPECIALI

12.1 Minifor TR10/TR30 con avvolgitore integrato

I modelli TR10/TR30 possono essere forniti, in opzione, muniti di un avvolgitore di cavo a richiamo a molla, dotato del cavo previsto in due lunghezze secondo richiesta : 20, 27 o 40m. (fig. 25.d)

Questo dispositivo consente di eliminare la presenza di un « tratto libero » di lunghezza variabile.

L'insieme viene fornito con i due arresti di fine corsa alta e bassa montati sul cavo. Il gancio del cavo è munito di una zavorra. Questa zavorra è indispensabile e non deve essere tolta.

L'avvolgitore deve essere montato in fabbrica. L'utilizzatore può ritornare a Tractel un apparecchio precedentemente acquistato per farvi montare questo avvolgitore.

L'apparecchio deve essere posizionato e utilizzato in modo che l'avvolgitore possa ruotare liberamente **senza sfregare contro alcun ostacolo esterno.**

IMPORTANTE : Il minifor™ dotato di avvolgitore non deve essere utilizzato in appoggio su una piattaforma (rischio di sfregamento)

I

12.2 <u>Minifor a telecomando radio HF (fig. 25.b)</u>

Tutti i modelli di minifor™ possono essere forniti in opzione muniti di un dispositivo di telecomando composto da un emettitore portatile (Fig. 22.a) e di un ricevitore situato sull'apparecchio (Fig. 22.b). L'emettitore funziona a batteria. Viene fornito un carica-batterie (alimentazione da 100 a 250 Vca uscita 12 Vcc 150 mA). Questo dispositivo consente di comandare a distanza la salita, la discesa e l'arresto dell'apparecchio, senza cavo di comando. Funziona su trasmissione di onda radio HF codificata.

La codifica di ogni apparecchio è modificabile dall'utilizzatore, principalmente in caso di utilizzo di diversi apparecchi a telecomando nello stesso cantiere. L'emettitore e il ricevitore contengono ciascuno un codificatore a 8 tasti.

I tasti dell'emettitore e del ricevitore devono essere in posizione di codifica identica. Svitare i coperchi dell'emettitore e del ricevitore per raggiungere i codificatori. Far riferimento ai documenti del costruttore del radiocomando, consegnati con l'apparecchio. Accertarsi prima dell'impiego che l'antenna sia posizionata sull'apparecchio (Fig. 23).

Si raccomanda vivamente di manovrare il minifor™ radiocomandato avendo sempre in vista il carico. In caso contrario, occorre prendere le precauzioni necessarie per escludere ogni possibile rischio che potrebbe derivarne.

N.B. : L'emettitore deve essere manipolato e conservato con cura poiché può deteriorarsi a causa di urti.

NOTA : In assenza di modifica della codifica, qualunque manipolazione dell'emettitore provocherà la messa in movimento identica e quasi simultanea di tutti gli apparecchi a radiocomando che si trovano nello stesso cantiere e a portata di comando.

La portata dell'emettitore è di circa 30 metri.

NOTA : Durante la manovra bisogna tenere conto di un leggero tempo di reazione del sistema. **La manovra di più apparecchi a partire da uno stesso emettitore non consente quindi una rigorosa sincronizzazione.**

Questo dispositivo di telecomando è autorizzato in Francia dall'autorità di regolamentazione delle telecomunicazioni (ART) senza obbligo di licenza individuale. Nessuna modifica deve essere apportata a questo dispositivo di telecomando.

L'utilizzo del minifor™ a radiocomando al di fuori della Francia è subordinata ad una verifica di compatibilità con la regolamentazione locale delle onde radio.

I minifor™ radiocomandati non prevedono pulsantiere collegate con cavo di comando (opzione su richiesta).

13. <u>CONTROINDICAZIONI D'IMPIEGO</u>

L'utilizzo degli apparecchi minifor™ in conformità alle indicazioni del presente manuale garantisce un'assoluta sicurezza. Si ritiene tuttavia utile informare l'utilizzatore sulle manipolazioni e sugli utilizzi non corretti indicati qui di seguito :

E' VIETATO :

- Utilizzare un apparecchio, anche occasionalmente, per il sollevamento di persone,
- Utilizzare un apparecchio minifor™ per operazioni diverse da quelle a cui è destinato, o seguendo schemi di montaggio diversi da quelli descritti nel presente manuale,
- Utilizzare un apparecchio oltre il suo carico massimo di utilizzo,
- Procedere al posizionamento dell'apparecchio in condizioni pericolose per l'operatore,
- Agganciare il carico al gancio dell'apparecchio ed il gancio del cavo al punto fisso,
- Agganciare l'apparecchio per mezzo dell'impugnatura,
- Mettere in funzione l'apparecchio senza verificare la presenza corretta dei due arresti di fine corsa,
- Collegare l'apparecchio ad una presa senza accertarsi della conformità dell'apparecchio, della corrente fornita e della presenza sul circuito dei dispositivi di sicurezza elettrica regolamentari,
- Fissare l'apparecchio in una struttura (salvo il caso descritto al capitolo 4.2) o ostacolare il suo auto-allineamento sul cavo,
- Utilizzare un sistema di puleggia ausiliare diverso dal kit di puleggia ausiliare minifor™,
- Trascinare un carico al suolo utilizzando un apparecchio non situato in linea con lo spostamento del carico,
- Forzare la manovra in caso di bloccaggio del cavo dentro o contro l'apparecchio,
- Manovrare un apparecchio ad alimentazione trifase con comandi invertiti in rapporto al senso visualizzato,
- Applicare un carico sul tratto libero del cavo di sollevamento,
- Utilizzare in appoggio un apparecchio con puleggia ausiliare,
- Utilizzare il cavo di sollevamento come mezzo per imbracare il carico,
- Lasciare ondeggiare il carico sotto l'apparecchio,
- Stazionare o spostarsi sotto il carico,

14. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Anomalia	Possibile causa	Azione
1- Bloccaggio del cavo	• Deformazione del cavo all'interno o a contatto con l'apparecchio. • Aggancio dell'estremità libera attorno a un'altra estremità o attorno ad un ostacolo. • Aggancio del carico in salita.	• Arrestare immediatamente la manovra senza insistere. • Riprendere il carico con un altro mezzo che offra le garanzie regolamentari di sicurezza e liberare l'apparecchio fuori carico. Tentare di far uscire il cavo dall'apparecchio. Se questo è impossibile, ritornare l'apparecchio ed il cavo ad un tecnico autorizzato TRACTEL®. • Se si presenta un'anomalia sul cavo, eliminare lo stesso. • Liberare tassativamente il tratto libero e verificare il cavo prima di riprendere il movimento. • Liberare il carico e verificare il cavo prima di riprendere il movimento.
2- Assenza di rotazione del motore	• Arresto d'emergenza innestato. • Leva di fine corsa nell'apparecchio azionata. • Fusibile bruciato. • Leva di fine corsa bloccata o rotta. • Alimentazione interrotta, presa o connettore difettoso. • Interruttori o pulsantiera di comando difettosi. • Il motore dopo un uso intensivo è troppo caldo e la sonda termica è disinnestata (motore monofase 230 V). • Fasi invertite (motore trifase).	• Disinnestare il pulsante di arresto d'emergenza (rotazione). • Se l'arresto è provocato dall'intervento dell'arresto di fine corsa sulla leva, manovrare in senso inverso. • Sostituire il fusibile (fusibile calibro 2A protezione del comando). • Ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL® • Far riparare da un elettricista. • Ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL®. • Attendere il raffreddamento. • Vedi capitolo 5.3.
3- Rotazione del motore in un unico senso	• Fine corsa danneggiato. • Interruttore o pulsantiera di comando difettosi. • Bobina del contattore bruciata.	• Ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL®.

I

I

4- Rotazione debole del motore con "rumore"	• Rete di alimentazione difettosa. • Forte caduta di tensione. • Blocco, del freno elettromagnetico • Mancanza di coppia all'avviamento (condensatore permanente difettoso o interruzione di un avvolgimento della carcassa motore). • Riduttore o freno difettoso. • Sovraccarico.	• Verificare la tensione di alimentazione. • Ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL® se la causa del guasto non sono la tensione di alimentazione o il sovraccarico. • Ridurre il carico o utilizzare una puleggia ausiliare.
5- Impossibilità di introdurre il cavo	• Cavo di diametro eccessivo. • Punta del cavo difettosa. • Deformazione del cavo. • Per un modello trifase, comandi invertiti. • Pezzi di guida interna deteriorati.	• Verificare il diametro. Sostituire con un cavo di diametro corretto. • Se necessario risaldare al cannello la punta del cavo. Molare e arrotondare. • Eliminare la parte deformata. Tagliare, risaldare, molare l'estremità tagliata. • Azionare il tasto "Discesa". Se il cavo si inserisce normalmente, azionare il tasto "Salita" per liberarlo ed invertire le fasi sulla presa prevista a questo scopo. • In assenza delle cause sopra indicate ritornare il minifor™ a un tecnico autorizzato TRACTEL®.
6- Il cavo slitta o pattina in salita	• Cavo di diametro troppo piccolo. • Usura del cavo superiore al 10% del diametro nominale. • Forte usura del sistema di serraggio.	• Verificare il diametro del cavo come indicato nel manuale. Se si constata che il cavo non è conforme o è usato, eliminarlo e sostituirlo con un cavo nuovo. • Se il cavo è normale, ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL®.
7- La discesa del carico non è più frenata: il cavo slitta malgrado l'arresto del motore	• Freno sregolato. • Guarnizione del freno consumata. • Guarnizione del freno imbevuta di olio o di grasso. • Sovraccarico.	• Regolare il traferro. • Ritornare l'apparecchio ad un tecnico autorizzato TRACTEL®.
8- Il motore si arresta in corso di manovra	• Il motore dopo un uso intensivo è troppo caldo e la sonda termica è disinnestata.	• Attendere il raffreddamento.

SUMÁRIO

P

Com vista a melhorar constantemente os seus produtos, o grupo TRACTEL® reservase o direito de efectuar qualquer modificação que julgue útil nos aparelhos descritos neste manual.

LUSOtractel e seus distribuidores autorizados, facultarão sempre que necessário, toda a documentação técnica relativa a estes ou outros que fazem parte da gama e acessorios, tais como, aparelhos de elevação e tracção, equipamentos de acesso em obra e fachadas, dispositivos de segurança, indicadores electrónicos de carga, roldanas, ganchos, lingas, amarrações, etc.

A LUSOTRACTEL® e seus revendedores estão aptos a oferecerlhe um serviço de pós-venda e de manutenção periódica. Perante qualquer duvida ou necessidade especial, não hesitem consultar a LUSO-TRACTEL®.



INSTRUÇÕES BÁSICAS



1. Antes de instalar e utilizar este aparelho, é indispensável, para a segurança de uso e a eficácia, tomar conhecimento deste manual e respeitar as recomendações. Um exemplar deste manual deve ser mantido ao dispor de qualquer operador. Podemos fornecer exemplares suplementares a pedido.

2. Não utilizar este aparelho se uma das placas fixadas no aparelho, ou uma das inscrições que lá se encontram, como indicado no fim deste manual, não estiver mais presente ou legível. Podem ser fornecidas placas idênticas a pedido, que devem ser fixadas antes de prosseguir a utilização do aparelho.

3. Certifique-se de que qualquer pessoa a quem confiar a utilização deste aparelho conhece a manipulação e está apta a assumir os requisitos de segurança que essa manipulação exige para o uso em questão. Este manual deve ficar ao dispor dessa pessoa.

4. A aplicação deste aparelho deve obedecer à regulamentação e às normas de segurança aplicáveis relativas à instalação, a utilização, a manutenção e o controlo dos aparelhos de elevação de material.

5. Para todos os usos profissionais, este aparelho deve ficar sob a responsabilidade de uma pessoa conhecedora da regulamentação aplicável, e que tenha autoridade para assegurar a utilização caso não seja o operador.

6. Qualquer que utilize este aparelho pela primeira vez deve verificar, sem risco, antes de aplicar a carga e numa altura de elevação reduzida, se compreendeu todas as condições de segurança e de eficácia da manipulação.

7. A instalação e a colocação em funcionamento deste aparelho devem ser efectuadas em condições que assegurem a segurança do instalador conforme a regulamentação aplicável a esta categoria.

8. Antes de cada utilização do aparelho, verificar se está em bom estado aparente, assim como os acessórios utilizados com o aparelho.

9. A Tractel exclui a sua responsabilidade para o funcionamento deste aparelho numa configuração de montagem não descrita neste manual.

10. O aparelho deve ser suspenso verticalmente a um ponto de amarração e a uma estrutura de resistência suficiente para suportar a carga máxima de utilização indicada neste manual. Em caso de utilização de vários aparelhos, a resistência da estrutura deve corresponder ao número de aparelhos, conforme a respectiva carga máxima de utilização.

11. Qualquer modificação do aparelho sem o controlo da Tractel, ou supressão de peças integrantes isenta a Tractel da sua responsabilidade.

12. A Tractel só garante o funcionamento do aparelho se este estiver equipado com um cabo Tractel de origem, conforme as especificações indicadas neste manual.

13. Qualquer operação de desmontagem deste aparelho não descrita neste manual, ou qualquer reparação efectuada fora do controlo da Tractel isenta a Tractel da sua responsabilidade, em particular no caso de substituição de peças de origem por peças de outra proveniência.

14. Qualquer intervenção no cabo para o modificar ou reparar sem o controlo da Tractel isenta a responsabilidade da Tractel para as consequências dessa intervenção.

15. Este aparelho nunca deve ser utilizado para operações além das descritas neste manual. Nunca deve ser utilizado para uma carga superior à carga máxima de utilização indicada no aparelho. Nunca deve ser utilizado em atmosfera explosiva.

16. É proibido utilizar este aparelho para elevar ou deslocar pessoas.

17. Quando uma carga deve ser levantada por vários aparelhos, a instalação dos mesmos deve ser precedida de um estudo técnico por um técnico competente, e em seguida efectuada segundo esse estudo, designadamente para assegurar a distribuição constante da carga em condições correctas. A Tractel declina qualquer responsabilidade caso o aparelho Tractel seja utilizado conjuntamente com outros aparelhos de elevação de outra origem.

18. Durante as operações de elevação, em subida e em descida, o utilizador deve poder observar constantemente a carga.

19. Nunca estacionar ou circular debaixo da carga. Assinalar e proibir o acesso à zona situada debaixo da carga.

20. O controlo permanente do bom estado aparente do aparelho e a manutenção correcta fazem parte das medidas necessárias para a segurança da utilização. O aparelho deve ser verificado periodicamente por um reparador autorizado Tractel como indicado neste manual.

21. O bom estado do cabo é uma condição essencial de segurança e de bom funcionamento do aparelho. O controlo do bom estado do cabo deve ser efectuado em cada utilização como indicado no capítulo "cabo". Qualquer cabo que apresentar sinais de deterioração deve ser descartado definitivamente.

22. Quando o aparelho não é utilizado, deve ser colocado fora de alcance de pessoas não autorizadas a o utilizar.

23. O utilizador deve certificar-se, durante a utilização, de que o cabo está constantemente tenso pela carga, e em particular que a carga não está neutralizada temporariamente por um obstáculo em descida, o que pode provocar um risco de ruptura do cabo quando a carga ficar livre do seu obstáculo.

24. No caso de paragem definitiva da utilização, descartar o aparelho em condições que impeçam a sua utilização. Respeitar a regulamentação sobre a protecção do ambiente.

IMPORTANTE: Para qualquer uso profissional, em particular se este aparelho deve ser confiado a pessoal assalariado ou equivalente, deve ser respeitada a regulamentação do trabalho relativa à montagem, à manutenção e à utilização deste material, designadamente no que se refere às verificações exigidas: verificação na primeira colocação em serviço pelo utilizador, verificações periódicas e após a desmontagem ou reparação.

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Princípio de funcionamento

O Minifor é um guincho talha eléctrico portátil, de içamento e de tracção, com cabo passante, funcionando mor meio de um sistema de accionamento por auto-aperto que permite um curso ilimitado do cabo de içamento.

O sistema de accionamento é constituído por uma roldana cuja garganta tem um perfil especial, e na qual o cabo fica apertado devido ao efeito da carga por dois roletes articulados.

Uma mola de pré-aperto, que actua nesses roletes, assegura sem a carga a aderência do cabo na roldana. Além da acção da mola de pré-aperto, o aperto do cabo na roldana de accionamento é proporcional à carga.

Esta concepção técnica assegura uma grande segurança, desde que se respeitem as instruções dadas neste manual no capítulo “Amarração - esquemas de montagem”.

O aparelho Minifor deve ser utilizado exclusivamente com o cabo de içamento especial Minifor de diâmetro indicado (ver especificações) para assegurar totalmente a segurança e a eficácia do uso.

A TRACTEL® declina qualquer responsabilidade pelas consequências do uso do aparelho com um cabo diferente do cabo Minifor.

Cada aparelho Minifor é submetido a um ensaio, antes do envio, a 110 % da carga máxima de utilização.

1.2 Composição de um fornecimento standard MINIFOR

Cada Minifor, consoante o modelo, é fornecido numa caixa ou numa embalagem metálica que contém:

1. O aparelho com a caixa de botões, equipada com uma pega de transporte, um gancho de segurança e uma extensão de alimentação com tomada macho/fêmea.
2. Um saco plástico com:
   - um batente de fim de curso inferior com mola,
   - uma chave ALLEN de 3 para a fixação dos batentes de fim de curso no cabo.
3. Um saco plástico com:
   - este manual de instruções,
   - a declaração CE de conformidade,
   - se for o caso, os documentos relativos ao telecomando.
4. Conforme a opção de encomenda, o cabo de içamento no comprimento montado em bobina, equipado com um gancho de segurança, um batente de fim de curso superior montado em mola.

1.3 Descrição e marcação

A figura 1 mostra um Minifor standard na posição de utilização mais corrente e pronto a funcionar, suspenso a uma pinça de amarração na viga. O aparelho standard é fornecido com um cabo eléctrico de comando de 2,50 m com caixa de botões pendente (Fig. 2) e um cabo eléctrico de alimentação de 0,50 m. Pode ser fornecido, a pedido, com comprimentos diferentes de cabo de comando e de alimentação. Cada aparelho tem um número de série situado por cima da caixa do aparelho. Este número deve ser indicado totalmente (incluindo a letra) para qualquer pedido de peças sobresselentes ou de reparações.

Controlar regularmente se todas as etiquetas estão no sítio e são legíveis.

O comprimento do cabo de içamento está indicado na manga da extremidade passada no gancho. Convém verificar, se necessário, esse comprimento pois o cabo pode ter sido encurtado depois da entrega. Todos os Minifor são entregues com uma caixa de botões (Fig. 2) de duplo isolamento IP 65 com 3 comandos: Subida, Descida e Paragem de emergência.

NOTA: A indicação “Subida” ou “Descida” está inscrita, no botão de comando correspondente, por uma seta orientada no sentido do movimento comandado, estando a caixa na posição pendente (Fig. 2).

2. ESPECIFICAÇÕES FUNCIONAIS (A pedido: outras tensões e frequências)

	TR10	TR30	TR30S		TR50	
	1 ~	1 ~	1 ~	3 ~	1 ~	3 ~
C.M.U. standard/con cadernal (kg)	100 / 300	300 / 600	300 / 600		500 / 950	
Velocidade standard/con cadernal (m/min)	15 / 7,5	5 / 2,5	13 / 6,5		7 / 3,5	
Potência (Kw)	0,25		1,1		1,1	
Intensidade no arranque (A)	17,3		16	19 / 11	16	19 / 11
Intensidade nominal (A)	3,9		8	5,9 / 3,4	8	5,9 / 3,4
Tensão de alimentação (V)	230		230	230 / 400	230	230 / 400
Tensão de comando (V)	230		230	48	230	48
Frequência (Hz)	50		50		50	
Ø de cabo de aço (mm)	6,5		6,5		6,5	
Peso do cabo por metro (kg)	0,17		0,17		0,17	
Peso do aparelho standard (sem cabo) (kg)	21		32	28	32	28
Peso do enrolador com 20 m de cabo (kg)	+ 23		-	-	-	-
Peso do enrolador com 27 m de cabo (kg)	+ 28		-	-	-	-
Peso do enrolador com 40 m de cabo (kg)	+ 30		-	-	-	-
Peso do kit de cadernal (kg)	+ 9		+ 10		+ 10	
L_{pA} dB(A)	74	73	76		78	
L_{WA} dB(A)	86	85	88		90	

3. ACESSÓRIOS E PEÇAS SOBRESSELENTES

As peças e acessórios seguintes podem ser obtidas e montadas pelo utilizador:

- Batente de fim de curso superior e batente de fim de curso inferior (interpermutáveis).
- Cabo de içamento com gancho de alça.
- Fusível.
- Tomada de alimentação (electricista).

4. AMARRAÇÃO - ESQUEMA DE MONTAGEM

Verificar se o ponto fixo de amarração apresenta uma resistência suficiente para o esforço a aplicar.

Se a fixação do aparelho deve ser feita num sítio perigoso para o operador, devem ser tomadas as precauções de segurança previstas pela regulamentação do trabalho, de modo a evitar qualquer risco não controlado nessa operação. Nesse caso, pode ser preferível pôr o cabo de içamento no sítio no aparelho antes da operação de amarração (ver capítulo 5).

O aparelho pode ser utilizado em suspensão ou apoiado na base.

4.1 Fixação do aparelho em suspensão

É a montagem mais simples e mais corrente. A amarração do aparelho deve ser feita exclusivamente pelo gancho (excepto 4.2 seguinte) e nunca pela pega. É proibido amarrar o gancho do cabo ao ponto fixo para fazer trabalhar o aparelho em deslocamento no cabo (Fig. 3 montagem obrigatória, Fig. 4 montagem proibida).

O gancho do aparelho deve ser colocado no órgão do ponto de fixação, de modo que esse órgão assente no fundo do gancho. A lingueta de segurança do gancho deve fechar totalmente. Se aparecer um impedimento na articulação do gancho do aparelho com o órgão de fixação, é indispensável intercalar uma linga de capacidade adequada.

4.2 Fixação do aparelho apoiado na base

Este tipo de instalação requer precauções particulares:

1. A superfície de apoio onde o aparelho assenta deve ser plana e horizontal.
2. Esta superfície deve comportar, para a passagem dos dois troços de cabo, um orifício cuja configuração e as dimensões estão indicadas na figura 24, que mostra a face de apoio do aparelho e a sua localização sobre o orifício.
3. O aparelho deve ficar colocado de modo que o cabo de içamento em carga não fique em atrito contra as paredes do orifício, e de modo que os batentes de fim de curso fixados no cabo possam entrar em contacto com as alavancas de fim de curso do aparelho.
4. O aparelho deve ser imobilizado de modo a não sofrer nenhum deslocamento da face de apoio.
5. A plataforma em que o aparelho está apoiado deve ter a estabilidade e a resistência necessárias para a segurança da operação.
6. A carga deve estar em suspensão livre (Fig. 5) ou ligada ao aparelho por intermédio de uma roldana de reenvio situada imperativa e estritamente na vertical do aparelho (Fig. 6).

IMPORTANTE: Com esta montagem, nunca levantar a carga sem a ter colocado previamente

na vertical do aparelho, excepto no caso da roldana de reenvio.

4.3 Amarração da carga

A amarração da carga deve ser feita obrigatoriamente pelo gancho do cabo de içamento e nunca no gancho do aparelho.

A amarração da carga deve ser feita por uma linga de capacidade, dimensões e tipo adequados ao objecto a movimentar. É proibido utilizar o cabo do aparelho como linga passando-o em volta de um objecto para o retomar no gancho (Fig. 7 ligação correcta e Fig. 8 ligação proibida).

4.4 Esquemas de montagem

4.4.1 Aparelho em suspensão, carga suspensa directamente

É o caso mais simples (Fig. 7). A principal precaução é de evitar a presença de qualquer obstáculo contra o qual a carga ou o cabo de içamento possa assentar lateralmente ou contra o qual a carga possa bater.

4.4.2 Aparelho em suspensão, içamento oblíquo directo

Este caso requer a presença de um plano inclinado estável, sobre o qual a carga é elevada e mantida (Fig. 9).

4.4.3 Aparelho em suspensão, tracção ou içamento indirecto

Este caso requer uma roldana de reenvio amarrada a um ponto fixo (Fig. 11). Ver também capítulo 5.5.

4.4.4 Aparelho amarrado horizontalmente para tracção directa

Para a segurança da operação, é indispensável que nem o aparelho nem o cabo nunca possam assentar lateralmente sobre qualquer objecto, quando estão em tensão. (Fig. 10).

Confirmar **o alinhamento perfeito do aparelho no cabo** por meio de uma amarração do aparelho articulada livremente, por exemplo por uma linga.

Nunca fixar o aparelho rigidamente numa estrutura de amarração. Assegurar a liberdade de movimento dos diversos troços do cabo mantendo-os fora de qualquer atrito.

N.B. Se estiver intercalada uma roldana de reenvio para elevar a carga num plano inclinado, como a carga é motora, encontramo-nos num caso de içamento (caso 4.4.3).

4.4.5 Aparelho amarrado ao nível do chão

Içamento por roldana de reenvio. Mesmas recomendações que para o caso 4.4.4. A resistência da roldana e a da respectiva amarração devem ser calculadas para um esforço duplo da carga. (Fig. 12). Ver também o capítulo 5.5.

4.4.6 Aparelho em apoio, carga suspensa livremente

Seguir estritamente as instruções do capítulo 4.2. e capítulo 5.5. Tomar um cuidado particular para evitar qualquer balanço da carga. Respeitar a Fig. 5.

4.4.7 Aparelho em apoio, carga não suspensa livremente

Este caso de utilização requer uma roldana de reenvio fixada na vertical do aparelho (Fig. 6). Ver capítulo 4.2 e capítulo 5.5.

4.4.8 Cadernal

Todas as recomendações acima aplicam-se em particular no caso de utilização de cadernal. Neste caso, a colocação em tensão deve ser feita com um cuidado particular (ver capítulo 11).

N.B.: No caso de utilização de roldanas de reenvio, o utilizador terá o cuidado de posicionar os batentes de fim de curso como indicado no capítulo 5.4 (Fig. 13).

P

5. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

5.1 Verificações preliminares

- Carga ou esforço não superior à carga máxima de utilização do aparelho.
- As roldanas de reenvio aumentam o esforço a produzir para levantar uma carga em proporções consideráveis.
- Resistência do ponto fixo suficiente para aplicar com toda a segurança um esforço igual à carga máxima de utilização (ou ao dobro dessa carga no caso 4.4.5).
- Amarração correcta.
- Cabo de içamento em bom estado.
- Comprimento do cabo de içamento suficiente para o trajecto da carga. Contar um suplemento de pelo menos 1,50 m para a passagem no aparelho e um comprimento de troço frouxo aparente suficiente.
- Comprimento do cabo eléctrico de comando suficiente para ligar o aparelho à posição prevista do operador em condições satisfatórias de segurança.

5.2 Recomendações de ordem eléctrica

1) Antes de cada colocação em serviço numa nova ligação, consultar a placa de identificação do motor.

Obter informações sobre as características da corrente fornecida: monofásica ou trifásica, tensão,

amperagem disponível. Verificar se a corrente fornecida é compatível com as características indicadas na placa de identificação do motor. A intensidade disponível deve ser igual ou superior à indicada na placa do motor.

2) No caso de utilização de uma extensão de alimentação, escolher uma extensão que tenha as seguintes características:
   - **monofásica** 230 V: 3 fios (1 fase, 1 neutro, 1 terra) de secção 2,5 mm^2.
   - **trifásica** 400 V: 4 fios (3 fases, 1 terra) de secção 2,5 mm^2.

   Estas características são válidas até 50 m de comprimento de cabo eléctrico. Acima deste comprimento, consultar a rede TRACTEL®.

3) A conexão da extensão eléctrica deve ser reforçada com um acessório ("manga") que evite que o peso da extensão seja suportado pelas tomadas de conexão.

4) A substituição da ficha fornecida no cabo eléctrico de alimentação requer a intervenção de um técnico qualificado. Qualquer intervenção no cabo da caixa de botões deve ser confiada a um técnico qualificado. Qualquer intervenção na caixa eléctrica do aparelho (excepto mudança de fusível) deve ser feita por um reparador autorizado TRACTEL®.

5) Certificar-se de que a instalação da obra ou do edifício onde o Minifor fica ligado está equipada com dispositivos de segurança eléctrica regulamentares tais como um disjuntor diferencial e ligação à terra, para a protecção do operador, do Minifor e do equipamento.

6) Se o Minifor for alimentado a partir de um grupo electrogéneo, verificar se o mesmo fornece no mínimo a tensão e a potência requeridas no arranque. (6 kVa para o Minifor monofásico 8 kVa para o Minifor trifásico).

5.3 Caso dos aparelhos com motor trifásico (TR30S / TR50)

Os aparelhos com motor trifásico estão equipados com um detector de sentido de fase que impede o funcionamento no caso de inversão. Depois de uma ligação invertida, se o Minifor TR30S/TR50 trifásico não funcionar, desconectar a tomada de corrente e com uma chave de fendas, rodar de 180° a placa situada no interior da tomada macho para restabelecer a ordem correcta das fases. (Ver Fig. 14).

5.4 Instalação do cabo de içamento no aparelho

NOTA: É aconselhável usar luvas para manipular o cabo.

- É indispensável que o cabo esteja totalmente desenrolado e destorcido em todo o seu comprimento antes da montagem no aparelho.
- Lubrificar o cabo de içamento para facilitar a introdução no aparelho.
- Verificar se o batente de fim de curso superior está inserido no cabo de içamento (mola para o aparelho) do lado do gancho de cabo.
- Ligar o cabo de alimentação na tomada de corrente.
- **Introduzir** a extremidade livre do cabo **de içamento** (ponta soldada e arredondada) no aparelho pelo **orifício de inserção cuja localização está marcada por uma seta** na caixa do aparelho.

N.B.: Nunca introduzir o cabo no outro orifício, que é reservado exclusivamente para a saída do cabo. **Nunca fixar uma carga no troço frouxo do cabo.**

- Carregar no botão “Subida” da caixa de botões empurrando o cabo de modo que se insira na roldana situada no interior do aparelho. (Para os aparelhos com corrente trifásica, ver 5.3).
- Quando o cabo sair do aparelho, prolongar o movimento de modo a obter um comprimento de cabo excedente de cerca de um metro.
- Enfiar na extremidade livre do cabo (1) o batente de fim de curso inferior, de modo que a extremidade da mola fique próxima do aparelho (2) e apertar o parafuso situado no casquilho de batente (3) com a chave ALLEN (4). Deve haver **pelo menos um metro de cabo entre este casquilho e a extremidade do cabo.**
- Verificar se o dispositivo de batente não pode deslizar no cabo. (Fig. 15).

N.B.: Pode ser necessário limitar mais o curso da carga para baixo; nesse caso, fazer avançar o comprimento de cabo correspondente antes de fixar o casquilho de batente.

Fixar, do outro lado, o casquilho do batente de fim de curso superior conforme a altura a que se deseja eventualmente limitar o curso da carga para cima. Fixar e verificar segundo o mesmo processo que para o batente de fim de curso inferior.

- Verificar o bom funcionamento das alavancas de fim de curso do aparelho e dos outros dispositivos de segurança como indicado no capítulo 18.

A presença de um batente de fim de curso cerca de um metro antes da extremidade livre do cabo de içamento e outro batente de fim de curso do lado do gancho de cabo, ambos fixados sólida e correctamente, é um requisito imperativo de segurança.

P

5.5 Batentes de fim de curso e roldanas

Se a montagem da instalação comportar uma ou várias roldanas de reenvio, devem ser utilizadas somente roldanas de diâmetro adequado. Nesse caso, os batentes de fim de curso superior (1) e inferior (2) devem ficar posicionados de modo que nem o batente de fim de curso superior, nem a carga posam entrar em contacto com uma roldana. O batente de fim de curso superior deve ser fixado evidentemente entre o aparelho e a roldana mais próxima no percurso do cabo. (Ver Fig. 13).

IMPORTANTE: Verificar a compatibilidade da resistência dos pontos de amarração e das roldanas com os esforços que lhe são aplicados.

5.6 Verificação com carga

Com a carga fixada, levantá-la a pequena altura e verificar o bom funcionamento dos comandos “Subida” e “Descida”, assim como o comando “Paragem de emergência”.

Se estas funções se realizam normalmente, podem-se então efectuar as manobras. Senão, enviar o aparelho a um reparador autorizado da rede TRACTEL® (Ver igualmente o capítulo 5.3).

6. MANOBRA

A manobra do aparelho faz-se premindo um ou outro comando “Subida” ou “Descida” da caixa de botões (Fig. 2); esta caixa deve ser mantida sempre na posição vertical em que está suspensa do cabo de comando. Não a colocar na posição invertida (quer dizer com a entrada do cabo eléctrico para baixo), o que poderia provocar erros de manobra.

Logo que se pára de carregar no o botão “Subida” ou “Descida”, o movimento pára. No caso de uma operação de içamento em grande altura com um Minifor, é recomendado respeitar um tempo de paragem de cerca de 15 minutos todos os cinquenta metros de avanço, para evitar um aquecimento excessivo.

O motor monofásico 230 V está protegido contra os aquecimentos excessivos por uma sonda térmica inserida na bobinagem. Esta sonda impede o funcionamento e interrompe o circuito de comando enquanto a temperatura da bobinagem não voltar a um valor aceitável.

N.B.: Um aquecimento da caixa do aparelho até 80° é normal.

Um botão de paragem de emergência, vermelho, permite parar o movimento no caso de mau funcionamento dos botões “Subida” ou “Descida”. (Ver capítulo 8: Dispositivos de segurança).

A manobra de subida ou descida deve ser acompanhada das seguintes precauções:

- Evitar que a carga balance ou rode.
- Manter qualquer obstáculo afastado do cabo de içamento ou da carga.
- Verificar se o troço frouxo está livre em todo o comprimento.
- Não deixar o troço carregado ficar frouxo se a carga não estiver em apoio estável sobre um suporte suficientemente resistente.
- Evitar accionar a caixa de botões por impulsos sucessivos (batidas).

IMPORTANTE:

É indispensável manter o troço frouxo afastado do troço carregado e, ainda mais, dos dois troços carregados na montagem com cadernal, de modo que esse troço frouxo não fique emaranhado com os outros troços.

Pelos mesmos motivos, é indispensável manter esse troço frouxo afastado de qualquer obstáculo que o possa reter, e evitar que ele próprio se emaranhe, o que poderia ter o efeito, designadamente, de impedir o batente de fim de curso inferior que lá está fixado, de atingir os órgãos de paragem (alavancas de fim de curso) do aparelho. Um bloqueio do troço frouxo no movimento de subida (Descida da carga) pode provocar a ruptura do cabo e a queda da carga.

Uma deformação do cabo também pode provocar o bloqueio no aparelho ou em contacto com o aparelho da parte deformada. Seja qual for a causa do bloqueio do cabo no seu movimento, parar imediatamente a manobra sem insistir. Ver capítulo 13.

Os batentes de fim de curso não são órgãos de manobra mas órgãos de segurança. Nunca devem ser utilizados voluntariamente mas servem unicamente de órgãos de paragem caso o curso previsto seja ultrapassado involuntariamente.

Nunca estacionar nem trabalhar debaixo da carga. Se necessário, colocar no chão uma barreira de segurança em volta da zona debaixo da carga.

7. COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO - ARMAZENAGEM

O gancho do cabo só deve ser desligado da carga quando esta estiver apoiada solidamente num suporte fixo e suficientemente sólido.

O aparelho pode ficar no sítio desde que esteja

P

protegido das intempéries e em local seco. Desligar o aparelho da electricidade quando não estiver em utilização.

Manter o aparelho fora da intervenção de pessoas não autorizadas para a sua utilização.

Para a armazenagem, o aparelho pode ser mantido na respectiva caixa. O cabo deve ser retirado do aparelho (excepto para os modelos com enrolador) e enrolado na bobina.

O aparelho nunca deve ficar assente na base quando o cabo está inserido no aparelho, o que teria o efeito de dobrar o cabo que ficaria deteriorado.

8. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Os dispositivos de segurança que se encontram nos aparelhos são os seguintes:

- Motor com travão por falta de corrente eléctrica.
- Comando de paragem de emergência na caixa de botões - Cor vermelha (ver Fig. 2).
- Bloqueio mecânico que impede a acção simultânea dos comandos Subida e Descida.
- Comando em muito baixa tensão 48 V para aparelhos trifásicos.
- Alavancas de fim de curso superior e inferior no aparelho, conjugadas com os batentes no cabo.
- Linguetas de segurança (1) nos ganchos (Fig. 16 e 17).
- Protecção eléctrica da caixa de botões: classe 2.
- Fusível de protecção do comando, na caixa eléctrica.

A paragem de emergência obtém-se premindo o botão vermelho (Fig. 2). Para permitir o arranque, depois da paragem de emergência, é necessário desarmar o botão de paragem de emergência fazendo-o rodar no sentido das setas marcadas no botão, depois de ter verificado que as condições de emergência desapareceram.

9. CABO DE IÇAMENTO

Numa das extremidades, o cabo do Minifor comporta um gancho de segurança montado num elo do cabo equipado com um terminal e cravado numa manga metálica (ver Fig. 17). A outra extremidade é soldada e esmerilada. Deve ser mantida soldada, arredondada e sem asperezas (ver Fig. 18).

Para garantir a segurança de uso dos aparelhos Minifor, é essencial utilizá-los exclusivamente com o cabo Minifor concebido especialmente para estes aparelhos, de diâmetro 6,5 mm.

A utilização de cabo deteriorado ou não adaptado ao aparelho constitui o principal risco de acidente e de avaria. Por isso é necessário vigiar constantemente o bom estado do cabo e eliminar imediatamente qualquer cabo que apresente sinais de deterioração como deformação, dobra ou ruptura de fios (Fig. 19). Qualquer cabo cujo desgaste reduziu o diâmetro nominal de 10 % ou que comporte mais de 10 fios cortados em 200 mm de comprimento deve ser eliminado. Norma ISO 4309 (Medir como indicado na Fig. 20).

Não expor o cabo a uma temperatura superior a 100°C nem à agressão de agentes mecânicos ou químicos.

Armazenar o cabo enrolado numa bobina, protegido da humidade e depois de o limpar e lubrificar correctamente em todo o comprimento. Não utilizar massa ou óleo que contenham bissulfureto de molibdénio nem aditivos grafitados.

10. MANUTENÇÃO

A manutenção do aparelho consiste em controlar o bom estado, limpá-lo e mandá-lo controlar periodicamente (pelo menos uma vez por ano) por um reparador autorizado TRACTEL®. Nenhuma lubrificação do aparelho será a efectuar pelo utilizador. (Para a manutenção do cabo de içamento ver capítulo 9). Verificar se o parafuso de fixação do gancho de suspensão do aparelho e a porca de freio de fixação da pega estão sempre apertados convenientemente. Trocar se necessário.

Qualquer deterioração aparente do aparelho e do equipamento, designadamente dos ganchos, cabo de içamento e condutores eléctricos deve ser objecto de uma reparação antes de utilizar de novo.

IMPORTANTE: A abertura do aparelho, excepto para substituir o fusível na caixa eléctrica, só deve ser efectuada por um reparador autorizado da rede TRACTEL®**.**

11. MINIFOR COM CADERNAL (Fig. 25.c)

11.1. Descrição

Um kit de cadernal Minifor pode ser montado em todos os modelos Minifor. Esta montagem permite duplicar a capacidade (carga máxima de utilização) do aparelho (excepto modelo TR 50). Pelo contrário, a velocidade fica diminuída de metade.

O Minifor só deve ser equipado com cadernal com o kit de cadernal Minifor. Não deve ser acrescentado nenhum sistema complementar.

P

O kit de cadernal Minifor comporta (Fig. 21):

- Um dispositivo de amarração do troço portador.
- Uma roldana de cadernal equipada com uma mola de fim de curso superior.
- Um manual de montagem.

Este kit deve ser utilizado unicamente para equipar um Minifor com um cadernal.

11.2. Montagem

O utilizador deve recordar que no caso de uso do cadernal, o comprimento necessário de cabo é pelo menos o dobro da altura de içamento mais cerca de 2 m sendo um metro de troço frouxo aparente.

A mola de fim de curso montada na roldana de cadernal está prevista para substituir o batente de fim de curso superior fornecido com o cabo. No entanto, quando se deseja limitar o curso para cima, é possível acrescentar o batente de fim de curso superior standard, a colocar entre a roldana e a entrada de cabo do aparelho marcada por uma seta.

IMPORTANTE: No caso de uso do cadernal, duplicar a carga máxima de utilização a levar em conta para os cálculos de segurança.

NOTA: Cuidar de montar a roldana de cadernal de modo que a mola de fim de curso fique situada no cabo entre a roldana e a entrada de cabo do aparelho. Ver manual de instruções do kit de cadernal. A figura 25 mostra as diferentes configurações do Minifor.

NOTA: Levando em conta os riscos de emaranhar os troços do cabo de içamento, quando o Minifor está equipado com cadernal só é aconselhável utilizá-lo para o içamento vertical directo (Fig. 5).

11.3. Manobra

Durante a manobra com o sistema de cadernal, o operador **prestará um cuidado especial para que a carga não rode**, de modo a evitar o emaranhar dos três troços do cabo (dois troços carregados + troço frouxo). Parar imediatamente o movimento da carga se o troço frouxo ficar emaranhado com os outros troços e soltá-lo antes de retomar o movimento.

Para mais pormenores sobre o uso do Minifor com cadernal, consultar o manual de instruções fornecido com o kit de cadernal Minifor.

12. MINIFOR ESPECIAIS

12.1 Minifor TR10/TR30 com enrolador integrado

Os modelos TR10/TR30 podem ser fornecidos em opção equipados com um enrolador de cabo com chamada por mola, guarnecido com o cabo equipado de dois comprimentos conforme o pedido: 20, 27 ou 40 m. (Fig. 25.d)

Este equipamento permite suprimir a presença de um “troço frouxo” de comprimento variável.

O conjunto é fornecido com os dois batentes de fim de curso superior e inferior montados no cabo. O gancho do cabo está provido de um lastro. Este lastro é indispensável e não deve ser retirado.

O enrolador deve ser montado na fábrica. O utilizador pode enviar à Tractel um aparelho comprado anteriormente para mandar montar este enrolador.

O aparelho deve ser instalado e utilizado de modo que o enrolador possa rodar livremente **sem atrito contra nenhum obstáculo exterior.**

IMPORTANTE: O Minifor equipado com um enrolador não deve ser utilizado em apoio numa plataforma (risco de atrito).

12.2 Minifor com telecomando rádio HF (Fig. 25.b)

Todos os modelos de Minifor podem ser fornecidos em opção equipados com um dispositivo de telecomando constituído por um emissor de comando portátil (Fig. 22.a) e um receptor situado no aparelho (Fig. 22.b). O emissor funciona com bateria. É fornecido um carregador (alimentação de 100 a 250 Vca saída 12 Vcc 150 mA). Este dispositivo permite comandar à distância a subida, a descida e a paragem do aparelho, sem cabo de comando. Funciona por transmissão de ondas rádio HF codificadas.

A codificação de cada aparelho pode ser modificada pelo utilizador, principalmente para o caso de utilização de vários aparelhos de telecomando nas mesmas instalações. O emissor e o receptor possuem cada um o seu codificador de 8 teclas.

As teclas do emissor e do receptor devem estar em posição de codificação idêntica. Retirar as tampas do emissor e do receptor para aceder aos codificadores. Consultar os documentos do construtor do telecomando, fornecidos com o aparelho. Antes da utilização, verificar se a antena está colocada no aparelho (Fig. 23).

Recomenda-se com insistência que o Minifor telecomandado seja manobrado sempre com a carga à vista. De outro modo, devem ser tomadas disposições adequadas para excluir os riscos não controlados que possam ocorrer.

N.B.: A caixa do emissor deve ser manipulada e conservada com cuidado pois pode ficar deteriorada com os choques.

NOTA: Não havendo modificação da codificação, qualquer manipulação do emissor provocará a entrada em movimento idêntico e quase simultâneo de todos os aparelhos com telecomando que se encontrem na mesma instalação e ao alcance do comando.

O alcance do emissor é de 30 metros aproximadamente.

NOTA: Durante a manobra, é necessário levar em consideração um ligeiro tempo de reacção do sistema. **A manobra de vários aparelhos a partir do mesmo emissor não permite então uma sincronização rigorosa.**

Este dispositivo de telecomando está autorizado em França pela autoridade de regulação das telecomunicações (ART) sem obrigatoriedade de licença individual. Não deve ser feita nenhuma modificação neste dispositivo de telecomando.

A utilização do Minifor com telecomando fora de França está sujeita a uma verificação de compatibilidade das ondas rádio com a regulamentação local.

P

Os Minifor telecomandados não comportam a caixa de botões ligada por cabo de comando. (Opção a pedido).

13. CONTRA-INDICAÇÕES DE USO

A utilização dos aparelhos Minifor conforme as indicações deste manual dá toda a garantia de segurança. Contudo, é útil advertir o operador contra as seguintes manipulações erradas:

É PROIBIDO:

- Utilizar um aparelho Minifor, mesmo ocasionalmente, para o içamento de pessoas.
- Utilizar um aparelho Minifor para outras operações além das para que se destina ou segundo esquemas de montagem diferentes dos descritos neste manual.
- Utilizar um aparelho além da sua carga máxima de utilização.
- Proceder à instalação do aparelho em condições perigosas para o operador.
- Amarrar a carga ao gancho do aparelho e o gancho do cabo ao ponto fixo.
- Amarrar o aparelho pela pega.
- Pôr o aparelho em serviço sem verificar a presença correcta dos dois batentes de fim de curso.
- Ligar o aparelho numa tomada sem se certificar da conformidade do aparelho com a corrente fornecida e da presença no circuito dos dispositivos de segurança eléctrica regulamentares.
- Fixar o aparelho numa estrutura (excepto o caso descrito no capítulo 4.2) ou impedir o seu auto-alinhamento no cabo.
- Equipar com cadernal um aparelho por meios diferentes do kit de cadernal Minifor.
- Fazer deslizar uma carga no chão por um aparelho não situado no alinhamento do deslocamento da carga.
- Forçar a manobra no caso de bloqueio do cabo no ou contra o aparelho.
- Manobrar um aparelho em alimentação trifásica com comandos invertidos em relação ao sentido indicado.
- Aplicar uma carga no troço frouxo do cabo de içamento.
- Utilizar em apoio um aparelho com cadernal.
- Utilizar o cabo de içamento como meio de prender a carga.
- Deixar a carga em balanço debaixo do aparelho.
- Estacionar ou deslocar-se debaixo da carga.

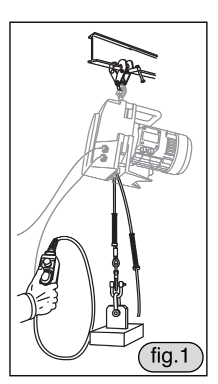
14. ANOMALIAS DE FUNCIONAMENTO

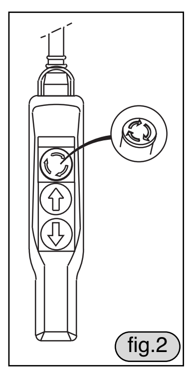
Anomalia	Causa possível	Acção
1- Bloqueio do cabo	• Deformação do cabo no interior ou em contacto do aparelho. • Engate do troço frouxo em volta de outro troço ou de um obstáculo. • Engate da carga em subida.	• Parar imediatamente a manobra sem insistir. • Retomar a carga por outro meio que ofereça as garantias regulamentares de segurança e retirar o aparelho sem carga. Tentar fazer sair o cabo do aparelho. Se não for possível, enviar o aparelho com o cabo a um reparador autorizado TRACTEL®. • Se aparecer uma anomalia no cabo, eliminá-lo. • Retirar imperativamente o troço frouxo e verificar o cabo antes de recomeçar o movimento. • Retirar a carga e verificar o cabo antes de recomeçar o movimento.
2- Ausência de rotação do motor	• Paragem de emergência activada. • Alavanca de fim de curso no aparelho, accionada. • Fusível queimado. • Alavanca de fim de curso bloqueada ou quebrada. • Alimentação cortada, tomada ou conector defeituoso. • Contactos ou caixa de botões defeituosos. • O motor, depois de um uso intensivo, está demasiado quente e a sonda térmica disparou (motor monofásico 230 V). • Fases invertidas (motor trifásico).	• Desarmar o botão de paragem de emergência (rotação). • Se a paragem foi provocada pela intervenção do batente de fim de curso na alavanca, manobrar em sentido inverso. • Substituir o fusível (fusível calibre 2A protecção do comando). • Enviar o aparelho a um reparador autorizado TRACTEL®. • Reparar por um electricista. • Enviar o aparelho a um reparador autorizado TRACTEL®. • Aguardar o arrefecimento. • Ver capítulo 5.3.
3- Rotação do motor num único sentido	• Fim de curso danificado. • Contacto ou caixa de botões defeituosos. • Bobina de contacto queimada.	• Enviar o aparelho a um reparador autorizado TRACTEL®.

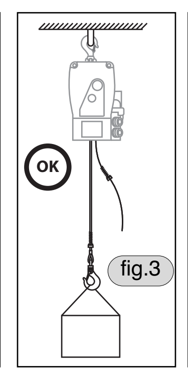
P

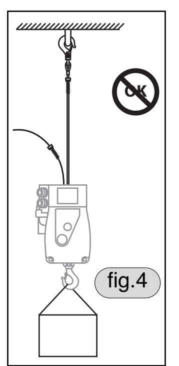
P

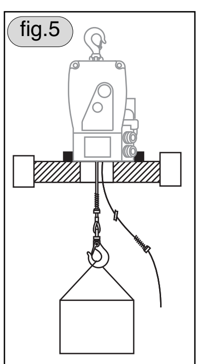
4- Rotação baixa do motor com "estalidos"	• Rede de alimentação defeituosa. • Forte queda de tensão. • Travão electromagnético mantém-se fechado. • Falta de binário no arranque (condensador permanente defeituoso ou corte de uma espiral da bobinagem motor). • Redutor ou travão defeituoso. • Sobrecarga.	• Verificar a tensão de alimentação • Enviar o aparelho a um reparador autorizado TRACTEL® se a tensão de alimentação ou a sobrecarga não estiver em causa. • Reduzir a carga ou instalar um cadernal.
5- Impossibilidade de introduzir o cabo	• Cabo de diâmetro excessivo. • Ponta de cabo defeituosa. • Deformação do cabo. • Para um modelo trifásico, comandos invertidos. • Peças de guia interno deterioradas.	• Verificar o diâmetro. Substituir por um cabo de diâmetro correcto. • Se for o caso, soldar com maçarico a ponta do cabo. Esmerilar e arredondar. • Suprimir a parte deformada. Cortar, soldar e esmerilar a extremidade cortada. • Accionar o botão "Descida". Se o cabo se insere normalmente, accionar o botão "Subida" para o retirar e inverter as fases na tomada preparada para o efeito. • Na ausência das causas supra, enviar o Minifor a um reparador autorizado TRACTEL®.
6- O cabo desliza ou patina na subida	• Cabo de diâmetro demasiado baixo. • Desgaste do cabo superior a 10% do diâmetro nominal. • Forte desgaste do sistema de aperto.	• Verificar o diâmetro do cabo como indicado no manual. Se o cabo estiver não conforme ou gasto, eliminá-lo e tomar um cabo novo. • Se o cabo estiver normal, enviar o Minifor a um reparador autorizado TRACTEL®.
7- A descida da carga não é mais travada: o cabo desliza apesar da paragem do motor	• Travão desregulado. • Calço de travão gasto. • Calço de travão embebido em óleo ou massa. • Sobrecarga.	• Regular o entreferro. • Enviar o aparelho a um reparador autorizado TRACTEL®.
8- O motor pára durante a manobra	• O motor, depois de um uso intensivo, está demasiado quente e a sonda térmica disparou.	• Aguardar o arrefecimento.

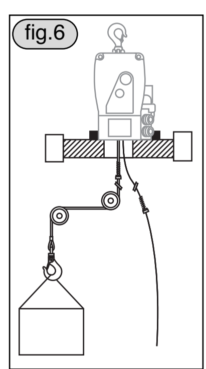

fig.1

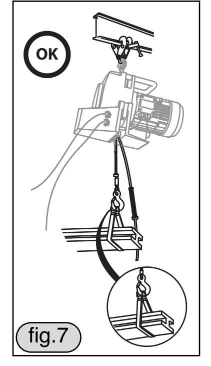

fig.2

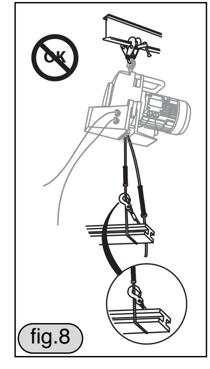

OK
fig.3

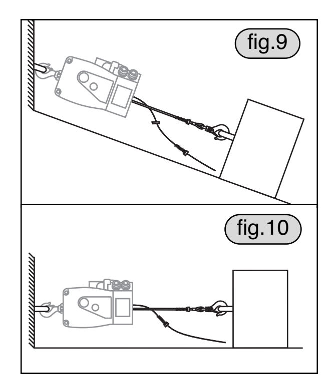

OK
fig.4

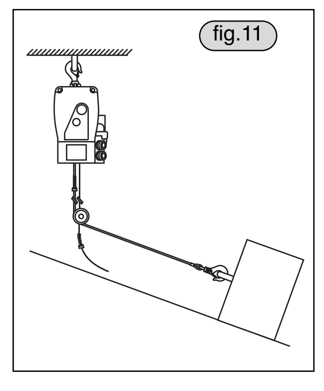

fig.5

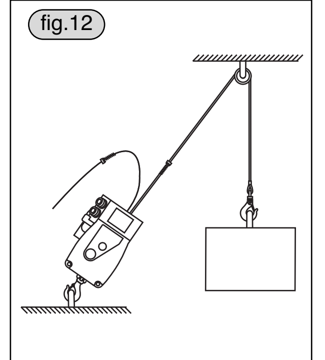

fig.6

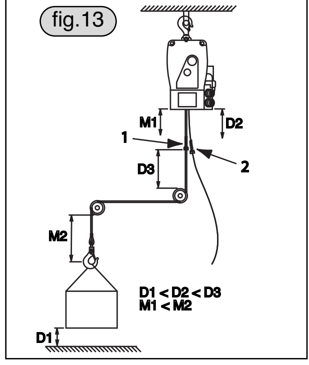

OK
fig.7

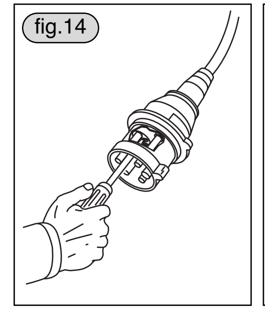

OK
fig.8

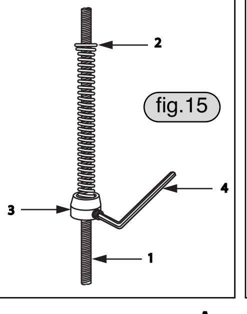

fig.9
fig.10

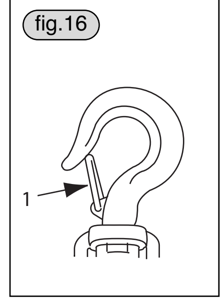

fig.11

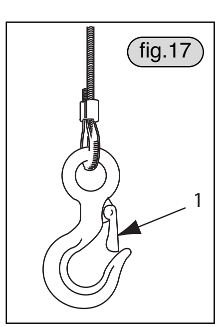

fig.12


fig.13
M1
D2
1
2
D3
M2
D1 < D2 < D3
M1 < M2
D1

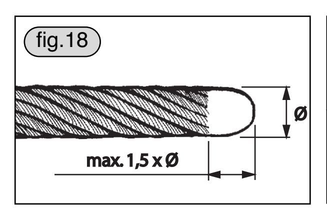

fig.14

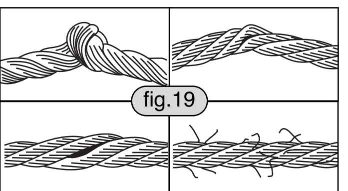

2
fig.15
4
3
1

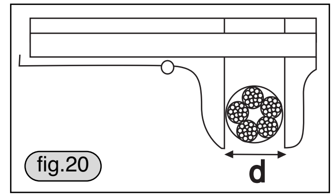

fig.16
1

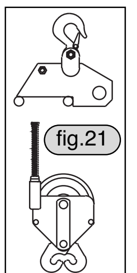

fig.17
1

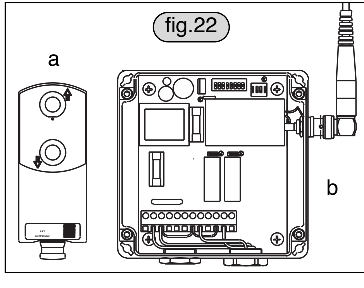
A

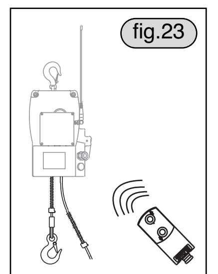

fig.18
ø
max. 1,5 x Ø


fig.19


fig.20
d


fig.21


fig.22
a
b


fig.23

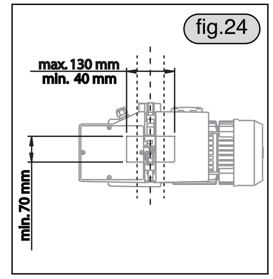

fig.24
max. 130 mm
min. 40 mm
min. 70 mm

fig.25

a

b

c

d



FR	DECLARATION DE CONFORMITE	SE	FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
GB	DECLARATION OF CONFORMITY	GR	ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
ES	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	PL	DEKLARACJA ZGODNOŚCI
IT	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	RU	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
DE	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	HU	MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT
NL	CONFORMITEITSVERKLARING	CZ	PROHLÁ·ENÍ O SHODù
PT	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	BG	ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ
DK	OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING	RO	DECLARATIE DE CONFORMITATE
FI	VASTAAVUUSVAKUUTUS	SK	VYHLÁSENIE O ZHODE
NO	SAMSVARSERKLÆRING	SI	IZJAVA O USTREZNOSTI



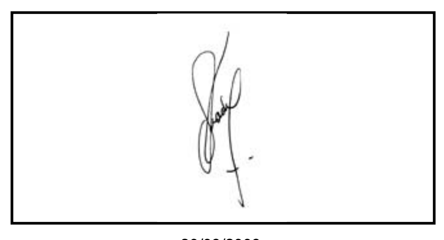
TRACTEL S.A.S.
RD 619, Saint-Hilaire-sous-Romilly,
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE
T : 33 3 25 21 07 00 - Fax : 33 3 25 21 07 11



représentée par / represented by / representado por / rappresentato da / vertreten durch / vertegenwoordigd door / representada por / repræsenteret af / edustajana / representert ved / företräds av / εκπροσωπούμενη από / reprezentowany przez / в лице / képviselő / zastoupená / представител / reprezentat de catre / zastúpená / ki ga predstavlja

M. Denis PRADON

Président Directeur Général / Chairman & Managing Director / Presidente Director General / Presidente Direttore Generale / Generaldirektor-Präsident des Verwaltungsrates / President-Directeur / Presidente / Administrerende direktør / Toimitusjohtaja / President og Generaldirektør / Vd och styrelseordförande / Πρόεδρος Γενικός Διευθυντής / Prezes / Президент и Генеральный Директор / Elnök-vezérigazgató / Generální ředitel / Генерален директор / Presedinte Director General / Generálny riaditeľ / Predsednik generalni direktor



30/09/2009



121905 - ind02 - 10/2009

FR	**CERTIFIE QUE** : L'équipement désigné ci-contre est conforme aux règles techniques de sécurité qui lui sont applicables à la date de mise sur le marché de l'UNION EUROPÉENNE par le fabricant. **DISPOSITIONS APPLIQUÉES** : Voir ci-dessous	SE	**INTYGAR ATT**: utrustningen som avses på motstående sida överensstämmer med de tekniska säkerhetsregler som är tillämpliga när produkten släpps på Europeiska unionens marknad. **GÄLLANDE BESTÄMMELSER**: Se ovan
GB	**CERTIFIES THAT**: The equipment designated opposite is compliant with the technical safety rules applicable on the initial date of marketing in the EUROPEEN UNION by the manufacturer. **MEASURES APPLIED**: See below	GR	**BEBAIΩNEI TI**: ε πλισ ς π υ αναφ ρεται δ πλα ε ναι σ φων ς πρ ς τ υς τε νικ ς καν νες ασφαλε ας π υ ισ υν κατ την η ερ ην α δι θεσ ς τ υ στην αγ ρ της ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ απ τ ν κατασκευαστ . **ΙΣ Υ ΥΣΕΣ ΙΑΤΑ ΕΙΣ**: Βλ πε παρακ τω
ES	**CERTIFICA QUE**: El equipo designado al lado es conforme con las reglas técnicas de seguridad que le son aplicables en la fecha de comercialización de la UNIÓN EUROPEA por el fabricante. **DISPOSICIONES APLICADAS**: Ver abajo	PL	**ZAŚWIADCZA, ŻE**: Sprzęt określony na odwrocie odpowiada technicznym regułom bezpieczeństwa stosującym się do niego w dniu wprowadzenia przez producenta na rynek UNII EUROPEJSKIEJ. **STOSOWANE PRZEPISY**: Patrz niżej
IT	**CERTIFICA CHE**: L'equipaggiamento designato a fianco è conforme alle regole tecniche di sicurezza ad esso applicabili alla data di messa, dal costruttore, sul mercato dell'UNIONE EUROPEA. **DISPOSIZIONI APPLICABILI**: Vedi soprastante	RU	**УДОСТОВЕРЯЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ**: Названное оборудование соответствует применимым к нему техническим правилам безопасности, действующим на момент его выпуска производителем на рынок ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА. **ПРИМЕНИМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**: См. ниже
DE	**ERKLÄRT, DASS**: Die gegenüber bezeichnete Ausrüstung den technischen Sicherheitsbestimmungen entspricht, die zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens in der EUROPÄISCHEN UNION durch den Hersteller für die Ausrüstung gelten. **ANGEWENDETE VORSCHRIFTEN**: Siehe unten	HU	**TANÚSÍTJA, HOGY**: a szemközt megnevezett felszerelés megfelel a gyártó által az EURÓPAI UNIÓN belüli forgalmazás megkezdésének idő pontjában érvényben lévő vonatkozó műszaki biztonsági szabályoknak. **ALKALMAZOTT RENDELKEZÉSEK** : Lásd alább
NL	**VERKLAART DAT**: De in hieronder beschreven uitrusting conform de technische veiligheidsvoorschriften is die van toepassing zijn op de datum van de marktintroductie in de EUROPESE UNIE door de fabrikant. **TOEGEPASTE SCHIKKINGEN**: Zie hieronder	CZ	**POTVRZUJE, ŽE**: Níže uvedené zařízení je v souladu s technickými pravidly bezpečnosti platnými ke dni jeho uvedení výrobcem na trh EVROPSKÉ UNIE. **PLATNÁ USTANOVENÍ**: VViz níže
PT	**CERTIFICA QUE**: O equipamento designado ao lado satisfaz as regras técnicas de segurança aplicáveis na data da introdução no mercado da UNIÃO EUROPEIA pelo fabricante. **DISPOSIÇÕES APLICADAS**: Ver abaixo	BG	**УДОСОТВЕРЯВА, ЧЕ**: Описаното насреща съоръжение съответства на приложимите за него технически правила за безопасност към датата на пускането му на пазара на ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ от производителя. **ПРИЛОЖИМИ РАЗПОРЕДБИ**: Виж по-долу
DK	**ERKLÆRER AT**: Udstyret betegnet på modstående side er i overensstemmelse med de gældende tekniske sikkerhedsforskrifter på den dato, hvor fabrikanten har markedsført det i den EUROPÆISKE UNION. **GÆLDENDE BESTEMMELSER**: Se nedenfor	RO	**CERTIFICĂ FAPTUL CĂ**: Echipamentul menţionat alături este conform normelor tehnice de securitate aplicabile la data lansării pe piaţa UNIUNII EUROPENE de către producător. **DISPOZIŢII APLICATE** : A se vedea mai jos
FI	**VAKUUTTAA, ETTÄ**: laite, johon tässä asiakirjassa viitataan täyttää tekniset turvamääräykset sinä päivänä, jona valmistaja tuo tuotteen myyntiin Euroopan unionin markkinoille. **SOVELLETTAVAT MÄÄRÄYKSET**: Katso alta	SK	**POTVRDZUJE, ŽE**: Nižš ie uvedené zariadenie je v súlade s technickými pravidlami bezpečnosti platnými ku dňu jeho uvedenia výrobcom na trh EURÓPSKEJ ÚNIE. **PLATNÉ USTANOVENIA**: Pozrite nižš ie
NO	**SERTIFISERER AT**: Det utstyret som omtales på motsatt side er i overensstemmelse med de tekniske sikkerhetsregler som gjelder på det tidspunktet som fabrikanten setter utstyret i drift på markedet i DEN EUROPEISKE UNION. **GJELDENDE NORMER**: Se under	SI	**POTRJUJE, DA**: je opisana oprema skladna s tehničnimi pravili na področju varnosti, ki veljajo zanjo z dnem, ko jo proizvajalec poš lje na tržiš če EVROPSKE UNIJE. **VELJAVNA DOLOČILA**: glej spodaj

√ ➤ 2009 : 98/37/CE
2010 ➤ : 2006/42/CE

√ 2006/95/CE

√ 2004/108/CE

√ 2000/14/CE

DÉSIGNATION / DESIGNATION / DESIGNACIÓN / DESIGNAZIONE / BEZEICHNUNG / BESCHRIJVING / DESIGNAÇÃO / BETEGNELSE / NIMITYS / BENEVNELSE / BETECKNING / ΟΝΟΜΑΣΙΑ / NAZWA / НАИМЕНОВАНИЕ / MEGNEVEZÉS / NÁZEV / НАИМЕНОВАНИЕ / DENUMIRE / NÁZOV / OPIS

Treuil électrique portable à câble passant / Portable electric winch with passing cable / Cabrestante eléctrico portátil con cable pasante / Argano elettrico portatile a cavo passante / Tragbare Motorseilwinde mit durchlaufendem Seil / Draagbare elektrische takel met doorgaande kabel / Guincho eléctrico portátil de cabo passador / Bærbart elektrisk hejsespil med gennemgående kabel / Kannettava sähkökäyttöinen kaapelivintturi / Bærbar vinsj med passerende wire / Bärbar elvinsch med genomgående stållina / **Φορητὀ ηλεκτρικὀ βαροὐλκο με διερχὀμενο συρματὀσχοινο /** Przenośna wciągarka elektryczna z przechodzącą liną / Электрический переносной подъемник с подачей троса / Elektromos, hordozható vonszoló / Prenosný elektrický navijak s prevlečeným lanom / Преносима електрическа лебедка с преминаващо въже / Troliu electric portabil cu cablu de trecere / Prenosn˘ elektrick˘ navijak s prevleãen˘m lanom / Električno kabelsko prenosno vreteno

APPLICATION / APPLICATION / APLICACIÓN / APPLICAZIONE / ANWENDUNG / TOEPASSING / APLICAÇÃO / ANVENDELSE / KÄYTTÖ / BRUKSOMRÅDE / ANVÄNDNING / ΕΦΑΡΜΟΓΗ / ZASTOSOWANIE / ПРИМЕНЕНИЕ / ALKALMAZÁSI TERÜLET / APLIKACE / ПРИЛОЖЕНИЕ / DOMENIU DE APLICARE / APLIKÁCIA / UPORABA

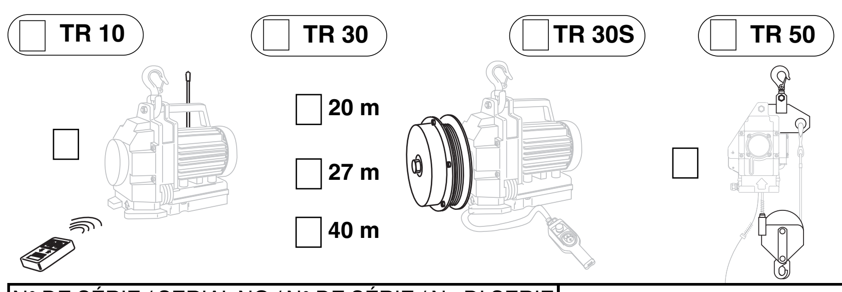
Traction et levage de matériel / Equipment traction and hoisting / Tracción y elevación de material / Trazione e sollevamento di materiale / Ziehen und Heben von Material / Tractie en hijsen van materiaal / Tracção e elevação de material / Trækning og ophejsning af materiel / Materiaalin veto ja nosto / Trekking og heving av materiell / Drag och lyft av materiel / **Ἑλξη και ανὑψωση υλικὡν /** Transport i podnoszenie sprzętu / Тяга и подъем материалов / Anyagok vontatása és emelése / Ťahanie a zdvíhanie materiálu / Теглене и повдигане на товари / Tractare si ridicare de material / Ëahanie a zdvíhanie materiálu / Vleka in dviganje materiala

MARQUE / MAKE / MARCA / MARCA / MARKE / MERK / MARCA / MÆRKE / MERKKI / MERKE / MÄRKE / ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ/MARKA / ФИРМА / MÁRKA / ZNAČKA / МАРКА / MARCA / ZNAČKA / ZNAMKA

minifor™

TYPE / TYPE / TIPO / TIPO / TYP / TYPE / TIPO / TYPE / TYYPPI / TYPE / TYP / ΤΥΠΟΣ / TYP / ТИП / TÍPUS / TYP / ТИП / TIP / TYP / TIP

☐ **TR 10** ☐ **TR 30** ☐ **TR 30S** ☐ **TR 50**



N° DE SÉRIE / SERIAL NO / N° DE SÉRIE / Nr. DI SERIE / SERIEN-NR / SERIENUMMER / N° DE SÉRIE / SERIENUMMER / SARJANUMERO / SERIENUMMER / SERIENR / ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ / Nr SERII / N° СЕРИИ / SZÉRIASZÁM / VÝROBNÍ ČÍSLO / СЕРИЕН N°/ NR. DE SERIE / VÝROBNÉ ČÍSLO / SERIJSKA ·T.	

Name of user Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador	Date of first use Fecha de puesta en servicio Data di messa in servizio Data de entrada em serviço

INSPECTION - VERIFICACIONES - VERIFICHE - VERIFICAÇÃO

Date Fecha Data Data			Signature Firma Firma Visto

Name of user Nombre del usuario Nome dell'utilizzatore Nome do utilizador	Date of first use Fecha de puesta en servicio Data di messa in servizio Data de entrada em serviço

INSPECTION - VERIFICACIONES - VERIFICHE - VERIFICAÇÃO

Date Fecha Data Data			Signature Firma Firma Visto

FR TRACTEL S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-Romilly, B.P. 38
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE
T : 33 3 25 21 07 00 – Fax : 33 3 25 21 07 11


LU SECALT S.A.

3, Rue du Fort Dumoulin – B.P. 1113
L-1011 LUXEMBOURG
T : 352 43 42 42 1 – Fax : 352 43 42 42 200


DE GREIFZUG Gmbh

Scheidtbachstrasse 19-21
D-51434 BERGISCH-GLADBACH
T : 49 2202 10 04 0 – Fax : 49 2202 10 04 70

GB TRACTEL UK LTD

Old Lane, Halfway
SHEFFIELD S20 3GA
T : 44 114 248 22 66 – Fax : 44 114 247 33 50

ES TRACTEL IBÉRICA S.A.

Carretera del medio 265
E-08907 L'HOSPITALET (Barcelona)
T : 34 93 335 11 00 – Fax : 34 93 336 39 16

IT TRACTEL ITALIANA S.p.A.

Viale Europa 50
I-20093 Cologno Monzese (MI)
T : 39 02 254 47 86 – Fax : 39 02 254 71 39

NL DK BE LU TRACTEL BENELUX B.V.

Paardeweide 38
NL-4824 EH BREDA
T : 31 76 54 35 135 – Fax : 31 76 54 35 136

PT LUSOTRACTEL LDA

Alto Do Outeiro Armazém 1 Trajouce
P-2785-086 S. DOMINGOS DE RANA
T : 351 214 459 800 – Fax :351 214 459.809

PL TRACTEL POLSKA

Al. Jerozolimskie 56c
PL-00-803 Warszawa
T : 48 22 25 39 114 - Fax : 48 22 64 44 252

CA TRACTEL LTD

1615 Warden Avenue Scarborough
Ontario M1R 2TR
T : 1 416 298 88 22 – Fax : 1 416 298 10 53

CN TRACTEL CHINA LTD

A09, 399 Cai Lun Lu, Zhangjiang HI-TECH Park
Shanghai 201203 – CHINA
T: +86 (0) 21 6322 5570 - Fax: +86 (0) 21 5353 0982

SG TRACTEL SINGAPORE Plc

50 Woodlands Industrial Parc E7
Singapore 75 78 24
T : 65 675 73113 – Fax : 65 675 73003

AE TRACTEL MIDDLE EAST

P.O. Box 25768
DUBAI
T : 971 4 34 30 703 – Fax : 971 4 34 30 712

US TRACTEL Inc

51 Morgan Drive.
Norwood, MA 02062
T : 1 781 401 3288 – Fax : 1 781 828 3642

RU TRACTEL RUSSIA O.O.O.

Ul. Yubileynaya, 10, kv.6
Pos. Medvezhi Ozyora
Shtchyolkovsky rayon
Moskovskaya oblast
141143 Russia
T : 7 915 00 222 45 – Fax : 7 495 589 3932

128385-62 ind 02 01/2010



© COPYRIGHT - ALL RIGHTS RESERVED